

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
THỰC TẬP TỐT NGHIỆP**

Số tín chỉ: 07

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

Năm 2018

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

1. Tên học phần: Thực tập tốt nghiệp

2. Mã học phần: KTDK 450

3. Số tín chỉ: 7 (0,7)

4. Trình độ: Sinh viên năm thứ tư

5. Phân bố thời gian

- Lên lớp: 0 tiết lý thuyết, 315 giờ thực hành

- Tự học: 315 giờ

6. Điều kiện tiên quyết

Sinh viên học xong các học phần: Thực hành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa 2; Mạng truyền thông công nghiệp; Phần mềm ứng dụng trong tự động hóa.

7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Nguyễn Trương Huy	0984852180	Truonghuykd73@gmail.com
2	ThS. Phạm Văn Tài	0396338340	taidhsd@gmail.com
3	ThS. Vũ Hồng Phong	0979583485	vhphong9.3.75@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Học phần thực tập tốt nghiệp giúp sinh viên trước khi ra trường củng cố lại kiến thức cơ sở, kiến thức chuyên ngành. Sinh viên được thực hiện công việc thực tế tại doanh nghiệp như: Thiết kế, cài đặt, lập trình (Vi xử lý và PLC), lắp đặt, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị điện, điện tử trong mạch máy và dây chuyền điều khiển tự động trong sản xuất sử dụng áp tô mát, khởi động từ, PLC với nhóm phụ tải là động cơ DC, SECVO, động cơ điện xoay chiều 1 pha, 3 pha.

Trong quá trình thực tập sinh viên được làm quen môi trường lao động thực tế và hoàn thiện tác phong công nghiệp.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bố mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Có kiến thức nền tảng để phân tích, thiết	4	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	kế, lập trình điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha, động cơ DC, động cơ SECVO trong dây chuyền sản xuất.		
MT1.2	Có kiến thức chuyên sâu về PLC, vi xử lý để giải quyết các vấn đề chuyên môn thực hiện điều khiển và tự động hóa trong công nghiệp và dân dụng.	4	[1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Có kỹ năng thiết kế, lắp đặt, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha, động cơ DC, động cơ SECVO và các hệ thống tự động hóa trong công nghiệp.	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Ứng dụng được phần mềm chuyên ngành CX – Super visor, Tia portal, vi xử lý PIC (AVR) để lập trình điều khiển các hệ thống dây chuyền tự động hóa.	3	[1.2.2.2]
MT2.3	Có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá để thiết kế các hệ thống điều khiển trong công nghiệp và dân dụng.	4	[1.2.2.3]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm kết quả trong công việc.	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Có năng lực hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ lắp đặt, thiết kế các mạch điện và các hệ thống tự động hóa trong công nghiệp.	4	[1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra của học phần

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	- Phân tích được yêu cầu công nghệ, nguyên lý hoạt động của các mạch điện điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha, động cơ DC, động cơ SECVO và các hệ thống tự động hóa trong công nghiệp. - Thiết kế, lập trình điều khiển, vận hành các hệ thống điều khiển tự động và các dây chuyền sản xuất trong công nghiệp.	4	[2.1.4]
CDR1.2	Vận dụng kiến thức cơ sở ngành, chuyên ngành để lập kế hoạch, tổ chức và giám sát các hoạt động trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.	3	[2.1.5]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Lắp đặt, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng các hệ thống điều khiển tự động và dây chuyền sản xuất trong công nghiệp và dân dụng.	3	[2.2.1]
CDR2.2	Ứng dụng các phần mềm CX – Super visor, Tia – portal, Proteus, CCS để thiết kế các giao diện điều khiển giám sát.	3	[2.2.2]
CDR2.3	Vận dụng được kiến thức chuyên môn để phân biệt, cải tiến công nghệ; nâng cấp các thiết bị điện trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.	3	[2.2.5]
CDR2.4	Đánh giá được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.	5	[2.2.6]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Có khả năng làm việc độc lập và làm việc theo nhóm trong lĩnh vực lắp đặt, vận hành các hệ thống điều khiển tự động và lập trình điều khiển bằng PLC.	4	[2.3.1]
CDR3.2	Có năng lực hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện lập trình điều khiển bằng PLC.	5	[2.3.2]
CDR3.3	Đưa ra được kết luận và bảo vệ quan điểm cá nhân trong lĩnh vực vận hành, sửa chữa các hệ thống điều khiển và tự động hoá.	5	[2.3.3]

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần

Bài số	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CĐR1		CĐR2				CĐR3		
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3
1	Bài số 01: Nội quy – An toàn – Vệ sinh lao động							X		
2	Bài số 02: Kiểm tra, sửa chữa hệ thống bảo vệ động cơ 3 pha sử dụng Rơ Le số	X		X			X	X	X	X
3	Bài số 03: Kiểm tra, sửa chữa hệ thống điều khiển đóng cắt tụ điện bù cosφ sử dụng bộ điều khiển Micro PFR96	X		X			X	X	X	X
4	Bài số 04: Cài đặt, vận hành bộ lập trình ZEN điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha	X		X			X	X	X	X
5	Bài số 05: Cài đặt, vận hành bộ lập trình LOGO điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha	X		X			X	X	X	X
6	Bài số 06: Thiết kế hệ thống điều khiển động cơ SECVO bằng PLC S7-1200	X	X	X	X	X	X	X		X
7	Bài số 07: Thiết kế hệ thống điều khiển, giám sát đếm sản phẩm bằng vi điều khiển	X	X	X	X	X	X	X		X
8	Bài số 08: Thiết kế hệ thống điều khiển phân loại sản phẩm theo màu sắc bằng vi điều khiển	X	X	X	X	X	X	X		X
9	Bài số 09: Thiết kế hệ thống điều khiển chiết rót và đóng gói sản phẩm tự động dùng PLC S7-1200	X	X	X	X	X	X	X		X
10	Bài số 10: Báo cáo thực tập tốt nghiệp	X	X	X	X			X	X	X

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Trả lời các câu hỏi kiểm tra trong quá trình học tập, báo cáo; tích cực trao đổi học hỏi, luyện tập. Ghi chép sổ thực tập thường xuyên, đầy đủ.
CĐR2	Kỹ năng thực hiện nhiệm vụ được giao trong quá trình học tập. Hoàn thiện sổ thực tập, báo cáo thực tập đúng theo quy định.
CĐR3	- Công tác vệ sinh công nghiệp trước, trong và sau khi thực hiện nhiệm vụ được giao. - Đóng góp và sự ảnh hưởng của sinh viên vào kết quả làm việc của nhóm.

11.2. Cách tính điểm học phần: Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4.

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm kiểm tra thường xuyên: Điểm đánh giá nhận thức, thái độ tham gia thảo luận, chuyên cần của sinh viên	01 điểm	20%	Điểm trung bình của các lần đánh giá.
2	Điểm kiểm tra định kỳ	07 điểm	40%	
3	Điểm báo cáo thực tập tốt nghiệp	01 điểm	40%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên: Điểm đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên. Phương pháp quan sát, vấn đáp, tự luận.

- Điểm kiểm tra định kỳ: Phương pháp kiểm tra thực hành (kiểm tra 7 bài thực hành trong giáo trình, thời gian làm bài kiểm tra là 100 phút).

- Điểm báo cáo thực tập tốt nghiệp: Phương pháp vấn đáp.

12. Phương pháp dạy và học

- Phương pháp dạy: Giảng giải, trực quan, đàm thoại, thảo tác mẫu, thảo luận nhóm, huấn luyện, trình diễn nhằm truyền đạt các kiến thức cơ bản của từng bài tập trong học phần.

- Phương pháp học: Nghiên cứu tài liệu, nghe giảng, tham gia thảo luận nhóm, nêu ý kiến tranh luận, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới. Chủ động nắm bắt kiến thức, hình thành và phát triển kỹ năng tư duy để vận dụng vào thực hiện làm các bài tập thực hành trong học phần. Tích cực luyện tập nhiều lần để hình thành kỹ năng, kỹ xảo.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Giảng viên cung cấp tài liệu tham khảo, phần mềm chuyên dụng, hướng dẫn sinh viên vận dụng kiến thức cơ sở ngành, chuyên ngành để thực hiện công việc, hình thành kỹ năng và tổ chức điều hành sản xuất.

- Yêu cầu về ý thức, thái độ học tập: Sinh viên chấp hành tốt các nội quy, quy định của nhà trường, cơ sở sản xuất, doanh nghiệp; tham gia tối thiểu 80% số giờ thực tập tại cơ sở thực tập có sự hướng dẫn của kỹ thuật viên; lắng nghe, ghi chép và khuyến khích đưa ra các câu hỏi thảo luận dưới sự hướng dẫn của kỹ thuật viên; viết, nộp báo cáo thực tập tốt nghiệp có xác nhận của cơ sở sản xuất, doanh nghiệp về bộ môn theo quy định.

- Yêu cầu về bảo hộ lao động, an toàn lao động: Thực hiện theo nội quy và quy định của nhà trường và doanh nghiệp.

- Yêu cầu về kiểm tra, đánh giá: Theo quy định của nhà trường.

14. Tài liệu phục vụ học phần

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1]- Trường Đại Học Sao Đỏ (2018), *Giáo trình thực tập tốt nghiệp*.

- **Tài liệu tham khảo:**

[2]- Nguyễn Mạnh Giang (2009), *Các vi điều khiển PIC, tập 1*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

[3]- ThS. Trần Duy Khánh (2014), *Vi điều khiển trong điều khiển tự động*, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.

[4]- Trần Văn Hiếu (2015), *Tự động hóa PLC S7-1200 với TIA PORTAL*, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.

15. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<p>Bài số 01: Nội quy - An toàn - Vệ sinh lao động</p> <p>1. Mục tiêu bài học</p> <p>1.1. Kiến thức</p> <p>1.2. Kỹ năng</p> <p>1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm</p> <p>2. Công việc chuẩn bị</p> <p>3. Kiến thức chuyên môn</p> <p>3.1. Nội quy lao động</p> <p>3.2. An toàn – Vệ sinh lao động</p> <p><i>*Kiểm tra</i></p> <p>Bài số 02: Kiểm tra, sửa chữa hệ thống bảo vệ động cơ 3 pha sử dụng Rơ Le số</p>	0	13	[1]	<p>- Chuẩn bị trước tài liệu [1], vở ghi chép và các dụng cụ phục vụ cho học phần.</p> <p>- Đọc trước tài liệu [1]: Bài số 01.</p> <p>- Đọc các điều khoản về nội quy lao động..</p> <p>- Nắm được quy định chung về thời gian làm việc, nghỉ ngơi và kỷ luật của công ty.</p> <p>- Nắm được quy trình an toàn - Vệ sinh lao động.</p> <p>- Làm bài kiểm tra theo nội dung bài số 01.</p> <p>- Chuẩn bị trước tài liệu [1], vở ghi chép và các dụng cụ phục vụ cho học phần.</p>
			02		
			30		

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm 2. Công việc chuẩn bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Công dụng 3.2. Sơ đồ nguyên lý và trang bị điện 3.3. Nguyên lý làm việc 4. Trình tự thực hiện 4.1. Các phím chức năng, thông số cài đặt 4.2. Sơ đồ mạch điện 4.3. Vận hành thử mạch				<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu [1]: Bài số 02. - Đọc được sơ đồ nguyên lý, nguyên lý làm việc của hệ thống bảo vệ động cơ 3 pha sử dụng Rơ Le số. - Phân tích được sơ đồ nguyên lý, thực hiện được trình tự kiểm tra sửa chữa mạch điện. - Vận hành mạch điện đảm bảo an toàn. - Khắc phục được các lỗi thường gặp.
2	Bài số 03: Kiểm tra, sửa chữa hệ thống điều khiển đóng cắt tụ điện bù cosφ sử dụng bộ điều khiển Micro PFR96 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm 2. Công việc chuẩn bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Công dụng 3.2. Sơ đồ nguyên lý và trang bị điện 3.3. Nguyên lý làm việc 4. Trình tự thực hiện 4.1. Kiểm tra, sửa chữa mạch lực 4.2. Kiểm tra, sửa chữa mạch điện điều khiển 4.3. Vận hành thử mạch	0	28	[1]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị trước tài liệu [1], vở ghi chép và các dụng cụ phục vụ cho học phần. - Đọc trước tài liệu [1]: Bài số 03. - Đọc được sơ đồ nguyên lý, nguyên lý làm việc của hệ thống điều khiển đóng cắt tụ điện bù cosφ sử dụng bộ điều khiển Micro PFR96. - Phân tích được sơ đồ nguyên lý, thực hiện được trình tự kiểm tra sửa chữa mạch điện. - Vận hành mạch điện đảm bảo an toàn. - Khắc phục được các lỗi thường gặp.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>3. Kiến thức chuyên môn</p> <p>3.1. Công dụng</p> <p>3.2. Sơ đồ nguyên lý và trang bị điện</p> <p>4. Trình tự thực hiện</p> <p>4.1. Phân định đầu vào/ ra</p> <p>4.2. Cài đặt chương trình điều khiển</p> <p>4.3. Vận hành thử mạch</p> <p><i>*Kiểm tra</i></p>		02		<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được sơ đồ , cài đặt được chương trình điều khiển. - Vận hành mạch điện đảm bảo an toàn. - Khắc phục được các lỗi thường gặp. <p>- Làm bài kiểm tra theo nội dung bài số 05.</p>
4	<p>Bài số 06: Thiết kế hệ thống điều khiển động cơ SECVO bằng PLC S7-1200</p> <p>1. Mục tiêu bài học</p> <p>1.1. Kiến thức</p> <p>1.2. Kỹ năng</p> <p>1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm</p> <p>2. Công việc chuẩn bị</p> <p>3. Kiến thức chuyên môn</p> <p>3.1. Yêu cầu công nghệ</p> <p>3.2. Các phần tử trong hệ thống</p> <p>3.3. Phân định đầu vào, đầu ra</p> <p>3.4. Chương trình điều khiển (Sơ đồ LAD)</p> <p>3.5. Các bước lập trình trên máy tính</p> <p>3.6. Đấu nối PLC với thiết bị ngoại vi</p> <p><i>*Kiểm tra</i></p> <p>Bài số 07: Thiết kế hệ thống điều khiển, giám sát đếm sản phẩm bằng vi điều khiển</p> <p>1. Mục tiêu bài học</p>	0	30	[1] [2] [4]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị trước tài liệu [1], [4], vở ghi chép và các dụng cụ phục vụ cho học phần. - Đọc trước tài liệu [1]: Bài số 06. - Nghiên cứu tài liệu [4]: Phần I: Chương 5. - Hiểu được yêu cầu công nghệ hệ thống điều khiển động cơ SECVO bằng PLC S7-1200. - Phân tích được quy trình lắp đặt, lập trình, vận hành hệ thống điều khiển động cơ SECVO bằng PLC S7-1200. - Vận hành mạch điện <p>- Làm bài kiểm tra theo nội dung bài số 06.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị trước tài liệu [1], [4], vở ghi chép và các dụng cụ phục vụ cho học phần. - Đọc trước tài liệu [1]: Bài số 07.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm 2. Công việc chuẩn bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Yêu cầu công nghệ				- Nghiên cứu tài liệu [2]: Chương 2, chương 3. - Phân tích yêu cầu công nghệ hệ thống.
5	Bài số 07: Thiết kế hệ thống điều khiển, giám sát đếm sản phẩm bằng vi điều khiển (Tiếp) 1. Mục tiêu bài học 2. Công việc chuẩn bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.2. Sơ đồ nguyên lý đếm sản phẩm hiển thị trên led 7 thanh 3.3. Chương trình điều khiển 4. Một số lỗi thường gặp-nguyên nhân và biện pháp khắc phục <i>*Kiểm tra</i> Bài số 08: Thiết kế hệ thống điều khiển phân loại sản phẩm theo màu sắc bằng vi điều khiển 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm 2. Công việc chuẩn bị 3. Kiến thức chuyên môn	0	20	[1] [2] [3]	- Chuẩn bị trước tài liệu [1], [2], vở ghi chép và các dụng cụ phục vụ cho học phần. - Đọc trước tài liệu [1]: Bài số 07. - Nghiên cứu tài liệu [2]: Chương 2, chương 3. - Tính toán lựa chọn thiết bị cho hệ thống. - Phân tích được sơ đồ nguyên lý, lập trình được chương trình điều khiển. Vận hành hệ thống điều khiển, giám sát đếm sản phẩm bằng vi điều khiển. - Khắc phục được các lỗi thường gặp. - Làm bài kiểm tra theo nội dung bài số 07. - Chuẩn bị trước tài liệu [1], [3], vở ghi chép và các dụng cụ phục vụ cho học phần. - Đọc trước tài liệu [1]: Bài số 07. - Nghiên cứu tài liệu [3]: Chương 4. - Phân tích được sơ đồ nguyên lý, lập trình được chương trình điều khiển. Vận hành hệ thống điều khiển hệ

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	ngoại vi *Kiểm tra		02		- Làm bài kiểm tra theo nội dung bài số 09.
7	Bài số 10: Báo cáo thực tập tốt nghiệp 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm 2. Công việc chuẩn bị 3. Trình tự thực hiện 3.1. Giới thiệu chung về công ty 3.2. Quá trình thực tập 3.3. Kết quả đạt được 4. Bảo vệ thực tập tốt nghiệp	0	45	[1]	- Chuẩn bị trước tài liệu [1], vở ghi chép và các dụng cụ phục vụ cho học phần. - Đọc trước tài liệu [1]: Bài số 10. - Hiểu được yêu cầu thực hiện. - Báo cáo nội dung kết quả sau thực tập.

Hải Dương, ngày 14 tháng 8 năm 2018

**KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**


TS. Nguyễn Thị Kim Nguyễn

TRƯỞNG KHOA



TS. Nguyễn Trọng Các

TRƯỞNG BỘ MÔN



TS. Lê Ngọc Hòa