

**BỘ CÔNG THƯƠNG  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ  
\*\*\*\*\***

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN  
THỰC HÀNH  
CHUYÊN NGÀNH NÂNG CAO**

**Số tín chỉ: 05**

**Trình độ đào tạo: Đại học**

**Ngành: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử**

**Năm 2018**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN  
THỰC HÀNH CHUYÊN NGÀNH NÂNG CAO**

**Trình độ đào tạo: Đại học**  
**Ngành: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử**

**1. Tên học phần: Thực hành chuyên ngành nâng cao**

**2. Mã học phần: DIEN 465**

**3. Số tín chỉ: 5.(0.5)**

**4. Trình độ cho sinh viên: Sinh viên năm thứ 4**

**5. Phân bố thời gian:**

- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 120 giờ thực hành

- Tự học: 75 giờ

**6. Điều kiện tiên quyết:**

Sinh viên học xong học phần: Điều khiển logic và PLC; Vi xử lý – Vi điều khiển, Thực hành điện tự động hóa 1, Thực hành điện tự động hóa 2.

**7. Giảng viên:**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	Th.S Phạm Văn Tuấn	0912298923	ptuandhsd@gmail.com
2	Th.S Nguyễn Trương Huy	0984852180	truonghuykd73@gmail.com
3	Th.S Đặng Văn Tuệ	0989543597	Tuedv1977@gmail.com
4	Th.S Vũ Hồng Phong	0988606857	vhphong9.3.75@gmail.com
5	Th.S Nguyễn Thị Sim	0986108248	Ntsim1982@gmail.com
6	Th.S Dương Thị Hoa	0983105189	hoa105189@gmail.com

**8. Mô tả nội dung của học phần:**

Học phần thực hành chuyên ngành nâng cao là học phần kết thúc của chương trình đào tạo đối sinh viên ngành công nghệ kỹ thuật điện, điện tử.

Với các kiến thức lý thuyết về cơ sở ngành, chuyên ngành đồng hành cùng việc hình thành các kỹ năng chuyên môn từ cơ bản đến nâng cao. Trong học phần này, sinh viên phải thực hiện được các công việc: Phân tích qui trình thiết kế, lập trình, đo lường điều khiển, vận hành các hệ thống điều khiển tự động; Thiết kế phần cứng, ứng dụng các phần mềm để lập trình điều khiển các thiết bị; Lắp đặt, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị điện, điện tử.

## 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
<b>MT1</b>	<b>Kiến thức</b>		
MT1.1	Có kiến thức cơ bản về sử dụng công nghệ thông tin để hoàn thành nội dung yêu cầu của các bài tập.	3	[1.2.1.1.c]
MT1.2	Có khả năng phân tích quy trình thiết kế, lập trình, đo lường, điều khiển, vận hành thiết bị trong hệ thống điều khiển tự động của doanh nghiệp.	3	[1.2.1.2.a]
MT1.3	Hiểu về quản lý, điều hành hoạt động sản xuất tại doanh nghiệp.	2	[1.2.1.2.c]
<b>MT2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
MT2.1	Sử dụng thành thạo một số phần mềm tin học chuyên ngành liên quan để giải quyết yêu cầu của các bài tập.	4	[1.2.2.2] [1.2.2.4]
MT2.2	Thiết kế phần cứng, ứng dụng các phần mềm để lập trình điều khiển thiết bị điện, điện tử trong các dây truyền hệ thống điều khiển thông minh theo yêu cầu bài tập.	4	[1.2.2.1]
MT2.3	Lắp đặt, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị điện, điện tử theo yêu cầu bài tập.	4	[1.2.2.1]
MT2.4	Đánh giá được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.	5	[1.2.2.3]
<b>MT3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
MT3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi	3	[1.2.3.1]
MT3.2	Tự định hướng, đưa ra kết luận và bảo vệ quan điểm cá nhân.	5	[1.2.3.2]

## 9.2. Chuẩn đầu ra

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

<b>CĐR học phần</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT</b>
<b>CĐR1</b>	<b>Kiến thức</b>		
CĐR1.1	Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản để hoàn thành nội dung yêu cầu của các bài tập.	3	[2.1.2]
CĐR1.2	Phân tích được quy trình thiết kế, lập trình, đo lường, điều khiển, vận hành thiết bị trong hệ thống điều khiển tự động của doanh nghiệp.	3	[2.1.4]
CĐR1.3	Hiểu về quản lý, điều hành hoạt động sản xuất tại doanh nghiệp.	2	[2.1.6]
<b>CĐR2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
CĐR2.1	Sử dụng thành thạo một số phần mềm tin học chuyên ngành liên quan để giải quyết yêu cầu của các bài tập.	4	[2.2.3]
CĐR2.2	Thiết kế được phần cứng, ứng dụng thành thạo các phần mềm để lập trình điều khiển thiết bị điện, điện tử trong các dây truyền hệ thống điều khiển thông minh theo yêu cầu bài tập.	4	[2.2.2]
CĐR2.3	Lắp đặt, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị điện, điện tử theo yêu cầu bài tập.	4	[2.2.1]
CĐR2.4	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]
<b>CĐR3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
CĐR3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi.	3	[2.3.1]
CĐR3.2	Tự định hướng, đưa ra kết luận và bảo vệ quan điểm cá nhân.	5	[2.3.3]

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

Bài tập	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CDR1			CDR2				CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2
1	<p><b><u>Bài số 1:</u></b> Nghiên cứu hệ thống đo lường, điều khiển và giám sát tại doanh nghiệp</p> <p>1. Mục tiêu bài học</p> <p>2. Công việc chuẩn bị</p> <p>3. Kiến thức chuyên môn</p> <p>3.1. Giới thiệu chung về hệ thống đo lường, điều khiển và giám sát tại doanh nghiệp</p> <p>3.2. Hệ thống đo lường</p> <p>3.3. Hệ thống điều khiển</p> <p>3.4. Hệ thống giám sát</p>	x	x	x	x		x	x	x	x
2	<p><b><u>Bài số 2:</u></b> Nghiên cứu phân cứng các loại PLC, biến tần, màn hình công nghiệp</p> <p>1. Mục tiêu bài học</p> <p>2. Công việc chuẩn bị</p> <p>3. Kiến thức chuyên môn</p> <p>3.1. Giới thiệu chung</p> <p>3.2. Phân cứng PLC</p> <p>3.3. Cấu tạo, cài đặt biến tần</p> <p>3.4. Màn hình công nghiệp HMI</p> <p>3.5. Hướng dẫn bảo dưỡng, bảo trì thiết bị</p>	x	x	x	x		x	x	x	x
3	<p><b><u>Bài số 3:</u></b> Nghiên cứu phần mềm lập trình điều khiển PLC tại doanh nghiệp</p>	x	x	x	x	x		x	x	x

Bài tập	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CDR1			CDR2				CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2
	1. Mục tiêu bài học 2. Công việc chuẩn bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Giới thiệu chung về PLC 3.2. Giới thiệu phần mềm lập trình 3.3. Làm việc với một trạm PLC thực tế 3.4. Giới thiệu các tập lệnh 3.4.1. Bit logic 3.4.2. Bộ Timer 3.4.3. Bộ Counter 3.4.4. Tập lệnh so sánh 3.4.5. Tập lệnh di chuyển dữ liệu 3.4.6. Tập lệnh toán học									
4	<b><u>Bài số 4:</u></b> Ứng dụng phần mềm thiết kế giao diện điều khiển và giám sát trên HMI tại doanh nghiệp 1. Mục tiêu bài học 2. Công việc chuẩn bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Giới thiệu chung về HMI 3.2. Giới thiệu phần mềm thiết kế giao diện điều khiển, giám sát cho HMI 3.3. Trình tự thiết kế giao diện 3.3.1. Khởi động phần mềm	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Bài tập	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CĐR1			CĐR2				CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	3.3.2. Lựa chọn phần cứng 3.3.3. Thiết kế giao diện điều khiển 3.3.4. Thiết kế giao diện điều khiển 3.3.5. Thiết kế giao diện giám sát 3.3.6. Kết nối, vận hành 3.5. Hướng dẫn bảo dưỡng, bảo trì thiết bị									
5	<b><u>Bài số 5:</u></b> Ứng dụng phần mềm thiết kế giao diện điều khiển và giám sát trên máy tính 1. Mục tiêu bài học 2. Công việc chuẩn bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Giới thiệu chung về điều khiển và giám sát trên máy tính 3.2. Giới thiệu phần mềm thiết kế giao diện điều khiển, giám sát trên máy tính 3.3. Trình tự thiết kế giao diện 3.3.1. Khởi động phần mềm 3.3.2. Lựa chọn phần cứng 3.3.3. Thiết kế giao diện điều khiển 3.3.4. Thiết kế giao diện giám sát 3.3.5. Kết nối, vận hành	x	x	x	x	x		x	x	x
6	<b><u>Bài số 6:</u></b> Lắp đặt vận hành hệ thống sử dụng biến tần.	x	x	x			x	x	x	x

Bài tập	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CĐR1			CĐR2				CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	1. Mục tiêu bài học 2. Công việc chuẩn bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Yêu cầu công nghệ 3.2. Đấu nối biến tần 3.3. Cài đặt biến tần 3.3.1. Các tham số cơ bản 3.3.2. Các tham số điều khiển 3.3.3. Các tham số giám sát 3.4. Vận hành									
7	<b><u>Bài số 7:</u></b> Lắp đặt vận hành hệ thống giao tiếp PLC - biến tần. 1. Mục tiêu bài học 2. Công việc chuẩn bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Yêu cầu công nghệ 3.2. Đấu nối hệ thống giao tiếp PLC - biến tần 3.3. Cài đặt biến tần 3.3.1. Các tham số cơ bản 3.3.2. Các tham số điều khiển 3.3.3. Các tham số giám sát 3.4. Lập trình PLC 3.4.1. Yêu cầu công nghệ	x	x	x	x	x		x	x	x



Bài tập	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CĐR1			CĐR2				CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	3.4.2. Bảng phân công vào ra. 3.4.3. Viết chương trình điều khiển 3.4. Mô phỏng 3.5. Vận hành									
8	<b>Bài số 8:</b> Ứng dụng phần mềm lập trình điều khiển, giám sát hệ thống chiếu sáng, bảo vệ tại doanh nghiệp 1. Mục tiêu bài học 2. Công việc chuẩn bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Yêu cầu công nghệ 3.2. Bảng phân công vào ra. 3.3. Đấu nối mạch điện 3.4. Lập trình 3.5. Thiết kế giao diện điều khiển, giám sát 3.6. Mô phỏng	x	x	x	x	x	x	x	x	x
9	<b>Bài số 9:</b> Ứng dụng phần mềm lập trình điều khiển, giám sát hệ thống vận chuyển và phân loại sản phẩm 1. Mục tiêu bài học 2. Công việc chuẩn bị 3. Kiến thức chuyên môn 3. Kiến thức chuyên môn	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Bài tập	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CĐR1			CĐR2				CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	3.1. Yêu cầu công nghệ 3.2. Bảng phân công vào ra. 3.3. Đấu nối mạch điện 3.4. Lập trình 3.5. Thiết kế giao diện điều khiển, giám sát 3.6. Mô phỏng									
10	<b><u>Bài số 10:</u></b> Thiết kế mô hình hệ thống điều khiển dây chuyền công nghiệp. 1. Mục tiêu bài học 2. Công việc chuẩn bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Tính toán. 3.2. Thiết kế hệ thống. 3.3. Lắp đặt, vận hành hệ thống. 3.4. Viết báo cáo.	x	x	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
CDR1	Bài tập thực hành, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ
CDR2	Bài tập thực hành, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ
CDR3	Bài tập thực hành, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ

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

- Theo quy chế hiện hành của Nhà trường.
- Điểm thành phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm thành phần nhân với trọng số tương ứng và được làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được chuyển thành điểm chữ và thang điểm 4.

### 11.3. Phương pháp đánh giá

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Đánh giá chuyên cần	Số buổi tham gia học tập và làm việc tại doanh nghiệp	20%	
2	Đánh giá ý thức học tập, làm việc	- Chấp hành tốt nội quy, quy định của doanh nghiệp - Tích cực học tập và làm việc	30%	
3	Đánh giá kết thúc học phần	Thực hiện kiểm tra, đánh giá tại doanh nghiệp	50%	

## 12. Phương pháp dạy và học

### - Đối với giảng viên:

Vật liệu, dụng cụ, trang thiết bị và tài liệu phát tay phải được chuẩn bị đầy đủ trước khi thực hiện bài giảng.

Hướng dẫn mở đầu: Tập chung cả lớp.

Hướng dẫn thường xuyên: Chia nhóm để sinh viên có thể thảo luận nhóm, làm bài tập và tham gia xây dựng nội dung bài tập.

Hướng dẫn kết thúc: Tập chung cả lớp

Căn cứ vào thực tế của nơi đào tạo, giáo viên có thể thay đổi nội dung nhưng vẫn phải đảm bảo kiến thức, thời gian qui định.

**- Đối với người học:**

Chuẩn bị đầy đủ sổ sách ghi chép, tài liệu giáo trình trước khi đến lớp.

Luyện tập theo nội dung yêu cầu bài tập và của giảng viên hướng dẫn.

Giữ gìn vệ sinh và an toàn khi tham gia luyện tập.

**13. Yêu cầu học phần**

- Sinh viên phải tham gia đầy đủ các ngày học tập (*tối thiểu 80% số ngày tại doanh nghiệp*) dưới sự hướng dẫn của giảng viên và cán bộ kỹ thuật tại doanh nghiệp.

- Có đầy đủ điểm chuyên cần, thái độ học tập và làm việc tại doanh nghiệp.

- Có đủ bài kiểm tra đánh giá tại doanh nghiệp.

**14. Tài liệu phục vụ học tập**

**- Tài liệu bắt buộc:**

[1]. *Giáo trình thực hành chuyên ngành nâng cao*, Trường Đại học Sao Đỏ

**- Tài liệu tham khảo:**

[2]. Nguyễn Văn Khang: *Bộ điều khiển logic khả trình PLC và ứng dụng*, NXB Bách Khoa, Hà Nội – 2009.

**15. Nội dung chi tiết học phần:**

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết LT, TH	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của Sinh viên
1	<p><b><u>Bài số 1:</u></b> Nghiên cứu hệ thống đo lường, điều khiển và giám sát tại doanh nghiệp</p> <p>1. Mục tiêu bài học</p> <p>1.1. Kiến thức</p> <p>1.2. Kỹ năng</p> <p>1.3. Thái độ</p> <p>2. Công việc chuẩn bị</p> <p>2.1. Chuẩn bị phần cứng</p> <p>2.2. Chuẩn bị phần mềm</p> <p>3. Kiến thức chuyên môn</p> <p>3.1. Giới thiệu chung về hệ thống đo lường, điều khiển và giám sát tại doanh nghiệp</p> <p>3.2. Hệ thống đo lường</p> <p>3.3. Hệ thống điều khiển</p> <p>3.4. Hệ thống giám sát</p>	LT 03 TH 12	Tài liệu [1]	<p>+ Chuẩn bị trước giáo trình thực hành chuyên ngành nâng cao và các điều kiện phục vụ cho môn học.</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: Bài số 1 [1]</p> <p>+ Xem lại nguyên lý chung hệ thống đo lường, điều khiển và giám sát</p> <p>+ Phân tích được hệ thống đo lường, điều khiển và giám sát tại doanh nghiệp</p> <p>+ Làm bài thu hoạch</p>
2	<p><b><u>Bài số 2:</u></b> Nghiên cứu phần cứng các loại PLC, biến tần, màn hình công nghiệp</p>	LT 03 TH 12	Tài liệu [1]	<p>+ Chuẩn bị trước giáo trình thực hành chuyên ngành nâng cao và các</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết LT, TH	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của Sinh viên
	1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Thái độ 2. Công việc chuẩn bị 2.1. Dụng cụ tháo lắp 2.2. Dụng cụ đo kiểm 2.3. Phương tiện hỗ trợ khác 2.4. Vật liệu 2.5. Thiết bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Giới thiệu chung 3.2. Phần cứng PLC 3.3. Cấu tạo, cài đặt biến tần 3.4. Màn hình công nghiệp HMI 3.5. Hướng dẫn bảo dưỡng, bảo trì thiết bị			điều kiện phục vụ cho môn học. + Đọc trước tài liệu: Bài số 2 [1] + Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị: PLC, biến tần, màn hình công nghiệp HMI hiện có tại doanh nghiệp + Phân tích, đánh giá được tình trạng thiết bị. + Làm bài thu hoạch theo nội dung bài số 2.
3	<b><u>Bài số 3:</u></b> Nghiên cứu phần mềm lập trình điều khiển PLC tại doanh nghiệp 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Thái độ 2. Công việc chuẩn bị 2.1. Dụng cụ tháo lắp 2.2. Dụng cụ đo kiểm 2.3. Phương tiện hỗ trợ khác 2.4. Vật liệu 2.5. Thiết bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Giới thiệu chung về PLC 3.2. Giới thiệu phần mềm lập trình 3.3. Làm việc với một trạm PLC thực tế 3.4. Giới thiệu các tập lệnh 3.4.1. Bit logic 3.4.2. Bộ Timer 3.4.7. Bộ Counter	LT 03 TH 12	Tài liệu [1]	+ Chuẩn bị trước giáo trình thực hành chuyên ngành nâng cao và các điều kiện phục vụ cho môn học. + Đọc trước tài liệu: Bài số 3 [1] + Hiểu được ý nghĩa và cách sử dụng các lệnh lập trình + Sử dụng được phần mềm lập trình điều khiển cho PLC + Viết được chương trình điều khiển + Phân tích, đánh giá được tình trạng hệ thống + Làm bài thu hoạch theo nội dung bài số 3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết LT, TH	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của Sinh viên
	3.4.8. Tập lệnh so sánh 3.4.9. Tập lệnh di chuyển dữ liệu 3.4.10. Tập lệnh toán học			
4	<p><b><u>Bài số 4:</u></b> Ứng dụng phần mềm thiết kế giao diện điều khiển và giám sát trên HMI tại doanh nghiệp</p> <p>1. Mục tiêu bài học</p> <p>1.1. Kiến thức</p> <p>1.2. Kỹ năng</p> <p>1.3. Thái độ</p> <p>2. Công việc chuẩn bị</p> <p>2.1. Dụng cụ tháo lắp</p> <p>2.2. Dụng cụ đo kiểm</p> <p>2.3. Phương tiện hỗ trợ khác</p> <p>2.4. Vật liệu</p> <p>2.5. Thiết bị</p> <p>3. Kiến thức chuyên môn</p> <p>3.1. Giới thiệu chung về HMI</p> <p>3.2. Giới thiệu phần mềm thiết kế giao diện điều khiển, giám sát cho HMI</p> <p>3.3. Trình tự thiết kế giao diện</p> <p>3.3.1. Khởi động phần mềm</p> <p>3.3.2. Lựa chọn phần cứng</p> <p>3.3.3. Thiết kế giao diện điều khiển</p> <p>3.3.4. Thiết kế giao diện điều khiển</p> <p>3.3.5. Thiết kế giao diện giám sát</p> <p>3.3.6. Kết nối, vận hành</p> <p>3.5. Hướng dẫn bảo dưỡng, bảo trì thiết bị</p>	LT 03 TH 12	Tài liệu [1]	<p>+ Đọc trước tài liệu: Bài số 4 [1]</p> <p>+ Hiểu được ý nghĩa và cách sử dụng các lệnh thiết kế giao diện điều khiển và giám sát</p> <p>+ Sử dụng được phần mềm thiết kế giao diện điều khiển và giám sát trên HMI</p> <p>+ Viết được chương trình điều khiển cho PLC</p> <p>+ Thiết kế được giao diện điều khiển, giám sát cho HMI</p> <p>+ Phân tích, đánh giá được tình trạng hệ thống</p> <p>+ Làm bài thu hoạch theo nội dung bài số 4.</p>
5	<p><b><u>Bài số 5:</u></b> Ứng dụng phần mềm thiết kế giao diện điều khiển và giám sát trên máy tính</p> <p>1. Mục tiêu bài học</p> <p>1.1. Kiến thức</p> <p>1.2. Kỹ năng</p>	LT 03 TH 12	Tài liệu [1]	<p>+ Chuẩn bị trước giáo trình thực hành chuyên ngành nâng cao và các điều kiện phục vụ cho môn học.</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: Bài</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết LT, TH	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của Sinh viên
	1.3. Thái độ 2. Công việc chuẩn bị 2.1. Dụng cụ tháo lắp 2.2. Dụng cụ đo kiểm 2.3. Phương tiện hỗ trợ khác 2.4. Vật liệu 2.5. Thiết bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Giới thiệu chung về điều khiển và giám sát trên máy tính 3.2. Giới thiệu phần mềm thiết kế giao diện điều khiển, giám sát trên máy tính 3.3. Trình tự thiết kế giao diện 3.3.1. Khởi động phần mềm 3.3.2. Lựa chọn phần cứng 3.3.3. Thiết kế giao diện điều khiển 3.3.4. Thiết kế giao diện giám sát 3.3.5. Kết nối, vận hành			số 5 [1] + Hiểu được ý nghĩa và cách sử dụng các lệnh thiết kế giao diện điều khiển và giám sát + Sử dụng được phần mềm thiết kế giao diện điều khiển và giám sát trên máy tính + Viết được chương trình điều khiển cho PLC + Thiết kế được giao diện điều khiển, giám sát trên máy tính + Phân tích, đánh giá được tình trạng hệ thống + Làm bài thu hoạch
6	<b><u>Bài số 6:</u></b> Lắp đặt vận hành hệ thống sử dụng biến tần. 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Thái độ 2. Công việc chuẩn bị 2.1. Dụng cụ tháo lắp 2.2. Dụng cụ đo kiểm 2.3. Phương tiện hỗ trợ khác 2.4. Vật liệu 2.5. Thiết bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Yêu cầu công nghệ 3.2. Đấu nối biến tần 3.3. Cài đặt biến tần 3.3.1. Các tham số cơ bản 3.3.2. Các tham số điều khiển 3.3.3. Các tham số giám sát	LT 03 TH 12	Tài liệu [1]	+ Đọc trước tài liệu: Bài số 6 [1] + Hiểu được yêu cầu công nghệ hệ thống + Phân tích được quy trình lắp đặt, cài đặt, vận hành biến tần + Cài đặt được các tham số cho biến tần để điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha + Phân tích, đánh giá được tình trạng mạch điện. + Làm bài thu hoạch theo nội dung bài số 6.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết LT, TH	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của Sinh viên
	3.4. Vận hành			
7	<p><b>Bài số 7:</b> Lắp đặt vận hành hệ thống giao tiếp PLC -biến tần.</p> <p>1. Mục tiêu bài học</p> <p>1.1. Kiến thức</p> <p>1.2. Kỹ năng</p> <p>1.3. Thái độ</p> <p>2. Công việc chuẩn bị</p> <p>2.1. Dụng cụ tháo lắp</p> <p>2.2. Dụng cụ đo kiểm</p> <p>2.3. Phương tiện hỗ trợ khác</p> <p>2.4. Vật liệu</p> <p>2.5. Thiết bị</p> <p>3. Kiến thức chuyên môn</p> <p>3.1. Yêu cầu công nghệ</p> <p>3.2. Đấu nối hệ thống giao tiếp PLC - biến tần</p> <p>3.3. Cài đặt biến tần</p> <p>3.3.1. Các tham số cơ bản</p> <p>3.3.2. Các tham số điều khiển</p> <p>3.3.3. Các tham số giám sát</p> <p>3.4. Lập trình PLC</p> <p>3.4.1. Yêu cầu công nghệ</p> <p>3.4.2. Bảng phân công vào ra.</p> <p>3.4.3. Viết chương trình điều khiển</p> <p>3.4. Mô phỏng</p> <p>3.5. Vận hành</p>	LT 03 TH 12	Tài liệu [1]	<p>+ Chuẩn bị trước giáo trình thực hành chuyên ngành nâng cao và các điều kiện phục vụ cho môn học.</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: Bài số 1 [1]</p> <p>+ Hiểu được yêu cầu công nghệ hệ thống</p> <p>+ Phân tích được quy trình lắp đặt, lập trình, vận hành hệ thống</p> <p>+ Viết được chương trình điều khiển cho PLC.</p> <p>+ Cài đặt được các tham số cho biến tần</p> <p>+ Phân tích, đánh giá được tình trạng mạch điện.</p> <p>+ Làm bài thu hoạch.</p>
8	<p><b>Bài số 8:</b> Ứng dụng phần mềm lập trình điều khiển, giám sát hệ thống chiếu sáng, bảo vệ tại doanh nghiệp</p> <p>1. Mục tiêu bài học</p> <p>1.1. Kiến thức</p> <p>1.2. Kỹ năng</p> <p>1.3. Thái độ</p> <p>2. Công việc chuẩn bị</p> <p>2.1. Dụng cụ tháo lắp</p> <p>2.2. Dụng cụ đo kiểm</p> <p>2.3. Phương tiện hỗ trợ khác</p>	LT 03 TH 12	Tài liệu [1] [2]	<p>+ Đọc trước tài liệu: Bài số 8 [1], Chương 2 [2].</p> <p>+ Hiểu được yêu cầu công nghệ điều khiển, giám sát hệ thống chiếu sáng, bảo vệ tại doanh nghiệp.</p> <p>+ Phân tích được quy trình lắp đặt, lập trình, vận hành hệ thống</p> <p>+ Viết được chương trình điều khiển cho</p>



TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết LT, TH	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của Sinh viên
	2.4. Vật liệu 2.5. Thiết bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Yêu cầu công nghệ 3.2. Bảng phân công vào ra. 3.3. Đấu nối mạch điện 3.4. Lập trình 3.5. Thiết kế giao diện điều khiển, giám sát 3.6. Mô phỏng			PLC. + Thiết kế được giao diện điều khiển, giám sát + Phân tích, đánh giá được tình trạng mạch điện. + Làm bài thu hoạch
9	<b><u>Bài số 9:</u></b> Ứng dụng phần mềm lập trình điều khiển, giám sát hệ thống vận chuyển và phân loại sản phẩm 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Thái độ 2. Công việc chuẩn bị 2.1. Dụng cụ tháo lắp 2.2. Dụng cụ đo kiểm 2.3. Phương tiện hỗ trợ khác 2.4. Vật liệu 2.5. Thiết bị 3. Kiến thức chuyên môn 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Yêu cầu công nghệ 3.2. Bảng phân công vào ra. 3.3. Đấu nối mạch điện 3.4. Lập trình 3.5. Thiết kế giao diện điều khiển, giám sát 3.6. Mô phỏng	LT 03 TH 12	Tài liệu [1]	+ Chuẩn bị trước giáo trình thực hành chuyên ngành nâng cao và các điều kiện phục vụ cho môn học. + Đọc trước tài liệu: Bài số 9. + Hiểu được yêu cầu công nghệ hệ thống vận chuyển và phân loại sản phẩm. + Phân tích được quy trình lắp đặt, lập trình, vận hành hệ thống + Viết được chương trình điều khiển cho PLC. + Phân tích, đánh giá được tình trạng mạch điện. + Làm bài thu hoạch
10	<b><u>Bài số 10:</u></b> Thiết kế mô hình hệ thống điều khiển dây chuyền công nghiệp. 1. Mục tiêu bài học 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng	LT 03 TH 12	Tài liệu [1]	+ Chuẩn bị trước giáo trình thực hành chuyên ngành nâng cao và các điều kiện phục vụ cho môn học. + Đọc trước tài liệu: Bài

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết LT, TH	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của Sinh viên
	1.3. Thái độ 2. Công việc chuẩn bị 2.1. Dụng cụ tháo lắp 2.2. Dụng cụ đo kiểm 2.3. Phương tiện hỗ trợ khác 2.4. Vật liệu 2.5. Thiết bị 3. Kiến thức chuyên môn 3.1. Tính toán. 3.2. Thiết kế hệ thống. 3.3. Lắp đặt, vận hành hệ thống. 3.4. Viết báo cáo.			số 10 [1] + Nắm vững yêu cầu công việc. + Tính toán, thiết kế được hệ thống. + Lắp đặt, hướng dẫn cách sử dụng. + Viết được báo cáo theo yêu cầu. + Làm bài thu hoạch theo nội dung bài số 10

Hải Dương, ngày ..... tháng ..... 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**