

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

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN  
THỰC HÀNH CHUYÊN NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ**

**Số tín chỉ: 06**

**Trình độ đào tạo: Đại học**

**Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông**

**Năm 2020**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông

1. Tên học phần: Thực hành chuyên ngành kỹ thuật điện tử

2. Mã học phần: DTVT 114

3. Số tín chỉ: 6 (0, 6)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ 4

5. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 0 tiết lý thuyết, 180 giờ thực hành.

- Tự học: 180 giờ.

6. Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật lập trình, Cấu trúc và ghép nối máy tính, PLC.

7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Nguyễn Tiến Phúc	0976.084.386	phuchongsaodo@gmail.com
2	ThS. Lê Văn Sơn	0399.414.507	anhsondt@gmail.com
3	ThS. Trương Văn Chúc	0987.384.556	truongvanchuc@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Học phần Thực hành chuyên ngành kỹ thuật điện tử cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị điện tử và một số mô hình hệ thống sản xuất trong công nghiệp, trình tự lập trình điều khiển các mô hình hệ thống tự động trong công nghiệp bằng PLC và vi điều khiển.

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 bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	<b>Kiến thức</b>		
MT1.1	Cung cấp kiến thức nền tảng để phân tích, thiết kế, lập trình, điều khiển các thiết bị điện tử trong công nghiệp.	3	[1.2.1.2a]
MT1.2	Cung cấp kiến thức chuyên sâu để xử lý sửa chữa các thiết bị điện tử trong công nghiệp.	3	[1.2.1.2b]
MT1.3	Cung cấp kiến thức để điều khiển các thiết	3	[1.2.1.2a]

<b>Mục tiêu</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Mức độ theo thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT</b>
	bị điện tử công nghiệp trong các dây chuyền sản xuất .		
<b>MT2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
MT2.1	Sử dụng và bảo quản tốt các loại dụng cụ, các thiết bị đo lường kiểm tra.	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Kết nối, lập trình điều khiển bằng PLC và vi điều khiển để điều khiển mô hình hệ thống tự động trong công nghiệp.	3	[1.2.2.1]
MT2.3	Thực hiện kiểm tra, sửa chữa và vận hành các thiết bị điện tử đúng quy trình, đảm bảo an toàn.	3	[1.2.2.1]
MT2.4	Có khả năng thiết kế, đấu nối, lập trình các thiết bị điện tử trong các dây truyền sản xuất.	4	[1.2.2.3]
<b>MT3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
MT3.1	Hình thành tư duy phân tích, thiết kế hệ thống điện tử công nghiệp.	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Có thái độ làm việc tích cực, độc lập, nghiêm chỉnh trong việc dự giờ học trên lớp và giờ tự học, chuẩn bị tốt các câu hỏi trước khi lên lớp. Tham gia đầy đủ và làm tốt các bài tập lý thuyết và các bài thực hành.	4	[1.2.3.2]
MT3.3	Tuân thủ đúng trình tự thực hiện	4	[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>CDR học phần</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ CDR học phần trong CTĐT</b>
<b>CDR1</b>	<b>Kiến thức</b>		
CDR1.1	Vận dụng kiến thức về lập trình, điều khiển, vận hành các cơ cấu chấp hành để phân tích nguyên lý hoạt động các hệ thống kỹ thuật điện tử - máy tính như: hệ thống điện tử tương tự, hệ thống điện tử số, hệ thống điều khiển	3	[2.1.4]

<b>CĐR học phần</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Thang đo Bloom</b>	<b>Phân bố CĐR học phần trong CTĐT</b>
	thông minh, hệ thống máy tính.		
CĐR1.2	Trình bày các cơ sở kỹ thuật lắp đặt, sửa chữa hệ thống điện tử.	3	[2.1.4]
CĐR1.3	Vẽ cấu trúc và nêu các đặc điểm, nhận dạng chức năng và nguyên lý hoạt động của các thiết bị điện tử.	3	[2.1.4]
<b>CĐR2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
CĐR2.1	Lắp đặt, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị điện tử trong công nghiệp và trong hệ thống máy tính.	3	[2.2.1]
CĐR2.2	Thiết kế, triển khai, xây dựng giải pháp các hệ thống điện tử công nghiệp và hệ thống máy tính	4	[2.2.2]
CĐR2.3	Phân tích các đặc điểm của các thiết bị điện tử để áp dụng vào thực tiễn sản xuất.	4	[2.2.2]
<b>CĐR3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
CĐR3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc phân tích, thiết kế mạng truyền thông công nghiệp.	3	[2.3.1]
CĐR3.2	Có khả năng định hướng, dẫn dắt, giám sát các thành viên trong nhóm thực hiện các nhiệm vụ.	3	[2.3.3]
CĐR3.3	Có khả năng lập kế hoạch, phân công, điều chỉnh các nhiệm vụ của các thành viên trong nhóm.	4	[2.3.4]

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

Bài	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 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3
<b>I. THỰC HÀNH VI ĐIỀU KHIỂN</b>										
1	Bài 1. Lập trình điều khiển module đo chiều cao	x	x		x	x		x		
2	Bài 2. Lập trình điều khiển module phân loại sản phẩm dạng tay máy công nghiệp		x	x		x	x		x	x
3	Bài 3. Lập trình điều khiển module kho hàng thông minh	x		x	x			x		x
<b>II. THỰC HÀNH PLC</b>										

4	Bài 4. Lập trình điều khiển module đo chiều cao		x	x		x	x		x	x
5	Bài 5. Lập trình điều khiển module phân loại sản phẩm dạng tay máy công nghiệp	x	x	x		x		x	x	x
6	Bài 6. Lập trình điều khiển module kho hàng thông minh	x	x		x		x	x		x
7	Bài 7. Lập trình, điều khiển tốc độ động cơ điện xoay chiều 3 pha	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
<b>CDR1</b>	Bài tập cá nhân, bài tập nhóm, kiểm tra thường xuyên
<b>CDR2</b>	Bài tập cá nhân, bài tập nhóm, kiểm tra định kỳ
<b>CDR3</b>	Bài tập cá nhân, bài tập nhóm, mức độ hoàn thành công việc

**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 và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần bài tập; điểm chuyên cần	01 điểm	20%	Điểm trung của các lần đánh giá
2	Điểm kiểm tra định kỳ	06 điểm	80%	

### 11.3. Phương pháp đánh giá

Học phần sử dụng phương pháp đánh giá điểm thành phần như sau:

- Đánh giá chuyên cần: được đánh giá theo hình thức vấn đáp hoặc thực hành.
- Điểm kiểm tra định kỳ: được đánh giá theo hình thức thực hành (06 bài kiểm tra, thời gian làm bài: 100 phút).

## 12. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về mạng truyền thông công nghiệp, PLC, vi điều khiển.
- Yêu cầu về làm bài tập: Đọc trước nội dung giảng viên giao và các chủ đề tự học theo nhóm.
- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu trước khi đến lớp. Ghi chép và tích cực làm bài tập lớn và các chủ đề tự học, tự nghiên cứu.
- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự tối thiểu 80% thời lượng của học phần.

- Yêu cầu về kiểm tra định kỳ học phần: Sinh viên thực hiện theo kế hoạch tiến độ, quy chế.

### 13. Tài liệu phục vụ học phần

**- Tài liệu bắt buộc:**

[1]. Giáo trình *Thực hành chuyên ngành kỹ thuật điện tử*, Trường Đại học Sao Đỏ (2020).

**- Tài liệu tham khảo:**

[2]. Giáo trình *Điều khiển thủy lực khí nén*, Trường Đại học Sao Đỏ (2020).

[3]. Giáo trình *Điều khiển số logic và PLC*, Trường Đại học Sao Đỏ (2020).

[4]. Giáo trình *Lập trình căn bản C*, Trường Đại học Sao Đỏ (2020).

### 14. Nội dung chi tiết học phần và phương pháp dạy - học

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy – học	CDR học phần
<b>PHẦN I: THỰC HÀNH VI ĐIỀU KHIỂN</b>				
1	<p><b>Bài 1. Lập trình điều khiển module đo chiều cao</b></p> <p><b>Mục tiêu bài học:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được các bước khảo sát, kết nối, lập trình và vận hành điều khiển được module đo chiều cao bằng vi điều khiển.</li> <li>- Viết được chương trình điều khiển, vận hành hiệu chỉnh được hệ thống hoạt động ổn định.</li> </ul> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Khảo sát</li> <li>1.2. Kết nối kit vi điều khiển với module đo chiều cao.</li> <li>1.3. Xây dựng lưu đồ thuật toán</li> <li>1.4. Lập trình điều khiển</li> <li>1.5. Chạy thử và hiệu chỉnh</li> </ol> <p>* Kiểm tra</p>	30 (0LT, 28TH, 02KT)	<p><b>Thuyết trình, trực quan, thị phạm mẫu, tổ chức dạy học theo nhóm</b></p> <p><b>- Giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Phân tích nguyên lý hoạt động của các module.</li> <li>+ Phân tích trình tự các bước thực hiện.</li> <li>+ Thị phạm mẫu.</li> </ul> <p><b>- Sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Đọc trước tài liệu [1]: Bài 1.</li> <li>+ Đọc tài liệu [2]: Chương 1.</li> <li>+ Đọc tài liệu [4]: Chương 2.</li> <li>+ Khảo sát module.</li> <li>+ Kết nối module đo chiều cao với kit vi điều khiển.</li> <li>+ Xây dựng lưu đồ thuật toán điều khiển.</li> <li>+ Xây dựng chương trình điều khiển.</li> <li>+ Hiệu chỉnh chương trình và mô hình.</li> <li>+ Làm bài kiểm tra.</li> </ul>	CDR1.1, CDR1.2, CDR2.1, CDR2.2, CDR3.1.
2	<p><b>Bài 2. Lập trình điều khiển module phân loại sản phẩm dạng tay máy công nghiệp</b></p> <p><b>Mục tiêu bài học:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được các bước khảo sát, kết nối, lập trình và vận hành điều khiển được</li> </ul>	30 (0LT, 28TH, 02KT)	<p><b>Thuyết trình, trực quan, thị phạm mẫu, tổ chức dạy học theo nhóm</b></p> <p><b>- Giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Phân tích nguyên lý hoạt động của các module.</li> <li>+ Phân tích trình tự các bước thực hiện.</li> </ul>	CDR1.2, CDR1.3, CDR2.2, CDR2.3, CDR3.2, CDR3.3.

	<p>module phân loại sản phẩm dạng tay máy công nghiệp bằng vi điều khiển.</p> <p>- Viết được chương trình điều khiển, vận hành hiệu chỉnh được hệ thống hoạt động ổn định</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p><b>2.1. Lập trình phân loại theo màu sắc</b></p> <p>2.1.1. Khảo sát</p> <p>2.1.2. Kết nối kit vi điều khiển với module tay máy</p> <p>2.1.3. Xây dựng lưu đồ thuật toán</p> <p>2.1.4. Lập trình điều khiển</p> <p>2.1.5. Chạy thử và hiệu chỉnh.</p> <p><b>2.2. Lập trình phân loại theo vật liệu</b></p> <p>2.2.1. Kết nối kit vi điều khiển với module tay máy</p> <p>2.2.2. Xây dựng lưu đồ thuật toán</p> <p>2.2.3. Lập trình điều khiển</p> <p>2.2.4. Chạy thử và hiệu chỉnh</p> <p><b>2.3. Lập trình phân loại theo màu sắc, vật liệu</b></p> <p>2.3.1. Kết nối kit vi điều khiển với module tay máy</p> <p>2.3.2. Xây dựng lưu đồ thuật toán</p> <p>2.3.3. Lập trình điều khiển</p> <p>2.3.4. Chạy thử và hiệu chỉnh</p> <p>* Kiểm tra</p>		<p>+ Thị phạm mẫu.</p> <p><b>- Sinh viên:</b></p> <p>+ Đọc trước tài liệu [1]: Bài 2.</p> <p>+ Đọc tài liệu [2]: Chương 1.</p> <p>+ Đọc tài liệu [4]: Chương 2.</p> <p>+ Khảo sát module tay máy công nghiệp: Tìm hiểu được cấu tạo, nguyên lý làm việc và địa chỉ vào/ra của module phân loại sản phẩm dạng tay máy công nghiệp.</p> <p>+ Kết nối module tay máy công nghiệp với kit vi điều khiển.</p> <p>+ Xây dựng lưu đồ thuật toán điều khiển.</p> <p>+ Xây dựng chương trình điều khiển.</p> <p>+ Hiệu chỉnh chương trình và mô hình.</p> <p>+ Làm bài kiểm tra.</p>	
3	<p><b>Bài 3. Lập trình điều khiển module kho hàng thông minh</b></p> <p><b>Mục tiêu bài học:</b></p> <p>- Trình bày được các bước khảo sát, kết nối, lập trình và vận hành điều khiển được module phân loại sản phẩm dạng kho hàng thông minh bằng vi điều khiển.</p> <p>- Viết được chương trình điều khiển, vận hành hiệu chỉnh được</p>	30 (0LT, 28TH, 02KT)	<p><b>Thuyết trình, trực quan, thị phạm mẫu, tổ chức dạy học theo nhóm</b></p> <p><b>- Giảng viên:</b></p> <p>+ Phân tích nguyên lý hoạt động của các module.</p> <p>+ Phân tích trình tự các bước thực hiện.</p> <p>+ Thị phạm mẫu.</p> <p><b>- Sinh viên:</b></p> <p>+ Đọc trước tài liệu [1]: Bài 3.</p> <p>+ Đọc tài liệu [2]: Chương 1.</p> <p>+ Đọc tài liệu [4]: Chương 2.</p> <p>+ Khảo sát module kho hàng thông minh: Tìm hiểu nguyên</p>	CĐR1.1, CĐR1.3, CĐR2.1, CĐR3.1, CĐR3.3.

<p>hệ thống hoạt động ổn định</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p><b>3.1. Lập trình phân loại theo màu sắc</b></p> <p>3.1.1. Khảo sát</p> <p>3.1.2. Kết nối kit vi điều khiển với module tay máy</p> <p>3.1.3. Xây dựng lưu đồ thuật toán</p> <p>3.1.4. Lập trình điều khiển</p> <p>3.1.5. Chạy thử và hiệu chỉnh</p> <p><b>3.2. Lập trình phân loại theo vật liệu</b></p> <p>3.2.1. Kết nối kit vi điều khiển với module tay máy</p> <p>3.2.2. Xây dựng lưu đồ thuật toán</p> <p>3.2.3. Lập trình điều khiển</p> <p>3.2.4. Chạy thử và hiệu chỉnh</p> <p><b>3.3. Lập trình phân loại theo màu sắc, vật liệu</b></p> <p>3.3.1. Kết nối kit vi điều khiển với module tay máy</p> <p>3.3.2. Xây dựng lưu đồ thuật toán</p> <p>3.3.3. Lập trình điều khiển</p> <p>3.3.4. Chạy thử và hiệu chỉnh</p> <p>* Kiểm tra</p>		<p>lý làm việc và địa chỉ vào/ra của module phân loại sản phẩm dạng kho hàng thông minh.</p> <p>+ Kết nối được module kho hàng thông minh với kit vi điều khiển.</p> <p>+ Xây dựng lưu đồ thuật toán điều khiển.</p> <p>+ Xây dựng chương trình điều khiển cho module kho hàng thông minh.</p> <p>+ Hiệu chỉnh chương trình và mô hình.</p> <p>+ Làm bài kiểm tra.</p>	
<b>PHẦN II. THỰC HÀNH PLC</b>			
<p><b>Bài 4. Lập trình điều khiển module đo chiều cao</b></p> <p><b>Mục tiêu bài học:</b></p> <p>- Trình bày được các bước khảo sát, kết nối, lập trình và vận hành điều khiển được module đo chiều cao bằng PLC.</p> <p>- Viết được chương trình điều khiển, vận hành hiệu chỉnh được hệ thống hoạt động ổn định.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>4.1. Khảo sát</p> <p>4.2. Kết nối PLC với module đo chiều cao</p> <p>4.3. Xây dựng lưu đồ thuật toán</p> <p>4.4. Lập trình điều khiển</p>	<p>20 (OLT, 20TH)</p>	<p><b>Thuyết trình, trực quan, thị phạm mẫu, tổ chức dạy học theo nhóm</b></p> <p><b>- Giảng viên:</b></p> <p>+ Phân tích nguyên lý hoạt động của các module.</p> <p>+ Phân tích trình tự các bước thực hiện.</p> <p>+ Thị phạm mẫu.</p> <p><b>- Sinh viên:</b></p> <p>+ Đọc trước tài liệu [1]: Bài 4</p> <p>+ Đọc tài liệu [2]: Chương 1</p> <p>+ Đọc tài liệu [3]: Chương 3</p> <p>+ Khảo sát module đo chiều cao: Xác định nguyên lý làm việc và địa chỉ vào/ra của module đo chiều cao.</p> <p>+ Kết nối module đo chiều cao với module PLC.</p>	<p>CDR1.2, CDR1.3, CDR2.2, CDR2.3, CDR3.2, CDR3.3.</p>



	4.5. Chạy thử và hiệu chỉnh		+ Xây dựng lưu đồ thuật toán + Xây dựng chương trình. + Hiệu chỉnh chương trình và mô hình.	
5	<p><b>Bài 5. Lập trình điều khiển module phân loại sản phẩm dạng tay máy công nghiệp</b> <b>Mục tiêu bài học:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được các bước khảo sát, kết nối, lập trình và vận hành điều khiển được module tay máy công nghiệp bằng PLC</li> <li>- Viết được chương trình điều khiển, vận hành hiệu chỉnh được hệ thống hoạt động ổn định.</li> </ul> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p><b>5.1. Lập trình phân loại theo màu sắc.</b></p> <p>5.1.1. Khảo sát</p> <p>5.1.2. Kết nối PLC với module tay máy công nghiệp</p> <p>5.1.3. Xây dựng lưu đồ thuật toán</p> <p>5.1.4. Lập trình điều khiển</p> <p>5.1.5. Chạy thử và hiệu chỉnh</p> <p><b>5.2 Lập trình phân loại theo vật liệu</b></p> <p>5.2.1. Kết nối PLC với module tay máy</p> <p>5.2.2. Xây dựng lưu đồ thuật toán</p> <p>5.2.3. Lập trình điều khiển</p> <p>5.2.4. Chạy thử và hiệu chỉnh</p> <p><b>5.3 Lập trình phân loại theo màu sắc, vật liệu</b></p> <p>5.3.1. Kết nối PLC với module tay máy</p> <p>5.3.2. Xây dựng lưu đồ thuật toán</p> <p>5.3.3. Lập trình điều khiển</p> <p>5.3.4. Chạy thử và hiệu chỉnh</p> <p>* Kiểm tra</p>	20 (0LT, 18TH, 02KT)	<p><b>Thuyết trình, trực quan, thị phạm mẫu, tổ chức dạy học theo nhóm</b></p> <p><b>- Giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Phân tích nguyên lý hoạt động của các module.</li> <li>+ Phân tích trình tự các bước thực hiện.</li> <li>+ Thị phạm mẫu.</li> </ul> <p><b>- Sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Đọc trước tài liệu [1]: Bài 6.</li> <li>+ Đọc tài liệu [2]: Chương 1.</li> <li>+ Đọc tài liệu [3]: Chương 3.</li> <li>+ Khảo sát module tay máy công nghiệp: Tìm hiểu nguyên lý làm việc và địa chỉ vào/ra của module tay máy công nghiệp.</li> <li>+ Kết nối module tay máy công nghiệp với module PLC.</li> <li>+ Xây dựng lưu đồ thuật toán điều khiển.</li> <li>+ Xây dựng chương trình điều khiển cho module tay máy công nghiệp.</li> <li>+ Hiệu chỉnh chương trình và mô hình.</li> <li>+ Làm bài kiểm tra.</li> </ul>	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR1.3, CĐR2.2, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.
6	<p><b>Bài 6. Lập trình điều khiển module kho hàng thông minh</b> <b>Mục tiêu bài học:</b></p>	20 (0LT, 18TH, 02KT)	<p><b>Thuyết trình, trực quan, thị phạm mẫu, tổ chức dạy học theo nhóm</b></p> <p><b>- Giảng viên:</b></p>	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR2.1,

	<p>- Trình bày được các bước khảo sát, kết nối, lập trình và vận hành điều khiển được kho hàng thông minh bằng PLC.</p> <p>- Viết được chương trình điều khiển, vận hành hiệu chỉnh được hệ thống hoạt động ổn định</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p><b>6.1. Lập trình phân loại theo màu sắc</b></p> <p>6.1.1. Khảo sát</p> <p>6.1.2. Kết nối PLC với module kho hàng thông minh</p> <p>6.1.3. Xây dựng lưu đồ thuật toán</p> <p>6.1.4. Lập trình điều khiển</p> <p>6.1.5. Chạy thử và hiệu chỉnh</p> <p><b>6.2. Lập trình phân loại theo vật liệu</b></p> <p>6.2.1. Kết nối PLC với module kho hàng thông minh</p> <p>6.2.2. Xây dựng lưu đồ thuật toán</p> <p>6.2.3. Lập trình điều khiển</p> <p>6.2.4. Chạy thử và hiệu chỉnh</p> <p><b>6.3. Lập trình phân loại theo màu sắc, vật liệu</b></p> <p>6.3.1. Kết nối PLC với module kho hàng thông minh</p> <p>6.3.2. Xây dựng lưu đồ thuật toán</p> <p>6.3.3. Lập trình điều khiển.</p> <p>6.3.4. Chạy thử và hiệu chỉnh</p>	<p>+ Phân tích nguyên lý hoạt động của các module.</p> <p>+ Phân tích trình tự các bước thực hiện.</p> <p>+ Thị phạm mẫu.</p> <p><b>- Sinh viên:</b></p> <p>+ Đọc trước tài liệu [1]: Bài 6.</p> <p>+ Đọc tài liệu [2]: Chương 1.</p> <p>+ Đọc tài liệu [3]: Chương 3.</p> <p>+ Khảo sát module kho hàng thông minh: Tìm hiểu nguyên lý làm việc và địa chỉ vào/ra của module kho hàng thông minh.</p> <p>+ Kết nối module kho hàng thông minh với module PLC.</p> <p>+ Xây dựng lưu đồ thuật toán điều khiển.</p> <p>+ Xây dựng chương trình điều khiển cho module kho hàng thông minh.</p> <p>+ Hiệu chỉnh chương trình và mô hình.</p> <p>+ Làm bài kiểm tra.</p>	<p>CĐR2.3, CĐR3.1, CĐR3.3.</p>
7	<p><b>Bài 7. Lập trình, điều khiển tốc độ động cơ điện xoay chiều 3 pha</b></p> <p><b>Mục tiêu bài học:</b></p> <p>- Trình bày được các bước khảo sát, kết nối, lập trình và vận hành điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha dùng HMI và biến tần.</p> <p>- Viết được chương trình điều khiển, cài đặt thông số biến tần, vận hành hiệu chỉnh được</p>	<p>30 (OLT, 28TH 02KT)</p> <p><b>Thuyết trình, trực quan, thị phạm mẫu, tổ chức dạy học theo nhóm</b></p> <p><b>- Giảng viên:</b></p> <p>+ Phân tích nguyên lý hoạt động của biến tần.</p> <p>+ Phân tích trình tự các bước thực hiện.</p> <p>+ Thị phạm mẫu.</p> <p><b>- Sinh viên:</b></p> <p>+ Đọc tài liệu [2]: Chương 1.</p> <p>+ Đọc tài liệu [3]: Chương 3.</p> <p>+ Khảo sát màn hình HMI, biến tần Yaskawa V1000.</p>	<p>CĐR1.1, CĐR1.3, CĐR2.1, CĐR2.3, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.</p>

<p>hệ thống hoạt động ổn định.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>7.1. Khảo sát màn hình HMI</p> <p>7.2. Khảo sát PLC CP1L</p> <p>7.3. Khảo sát biến tần Yaskawa V1000</p> <p>7.4. Kết nối màn hình HMI và PLC, PLC với biến tần điều khiển động cơ điện xoay chiều 3 pha</p> <p>7.5. Cài đặt thông số biến tần</p> <p>7.6. Lập trình điều khiển</p> <p>7.7. Vận hành hiệu chỉnh hệ thống</p> <p>* Kiểm tra</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kết nối HMI với biến tần.</li> <li>+ Kết nối biến tần với động cơ điện xoay chiều 3 pha.</li> <li>+ Xây dựng lưu đồ thuật toán điều khiển.</li> <li>+ Xây dựng chương trình điều khiển cho module kho hàng thông minh.</li> <li>+ Hiệu chỉnh chương trình và mô hình.</li> <li>+ Làm bài kiểm tra.</li> </ul>	
--	--	--

Hải Dương, ngày 24 tháng 9 năm 2020

**KT. HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



**TS. Nguyễn Thị Kim Nguyễn**

**TRƯỞNG KHOA**



**Trần Duy Khánh**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**



**Nguyễn Tiến Phúc**