

## ĐỀ CƯƠNG ĐÀO TẠO CHUYÊN ĐỀ PLC MITSUBISHI, MẠNG CC-LINK VÀ MOTION CONTROL

### I. GIỚI THIỆU VỀ CHƯƠNG TRÌNH

<b>Tổng thời gian giảng dạy:</b>	90 tiết
<b>Phương pháp dạy học:</b>	Tích hợp giữa lý thuyết và thực hành.
<b>Đối tượng học:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Học viên làm việc tại các công ty</li> <li>– Chuyên ngành cơ khí, điện, tự động, cơ điện tử, điện tử công nghiệp</li> </ul>
<b>Mục tiêu khóa học:</b>	<p><i>Sau khi học xong khóa học này, học viên phải đạt được:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cấu trúc và hoạt động của PLC và các module của Mitsubishi</li> <li>– Chọn lựa, kết nối các loại cảm biến ngõ vào, ngõ ra số và tương tự với PLC</li> <li>– Chọn lựa, kết nối các loại cơ cấu chấp hành nhận tín hiệu điều khiển số hoặc tương tự với PLC</li> <li>– Chọn lựa, khai báo và cấu hình phần cứng cho các loại Module và CPU của PLC Mitsubishi</li> <li>– Ứng dụng được tập lệnh để lập trình cho PLC điều khiển thiết bị ngoại vi theo yêu cầu.</li> <li>– Kết nối, khai báo, cấu hình, lập trình cho module analog ngõ vào, ngõ ra, ứng dụng để điều khiển tốc độ, nhiệt độ, áp suất, ...</li> <li>– Kết nối, khai báo, cấu hình, lập trình cho bộ đếm tốc độ cao (HSC), bộ phát xung (PWM), ứng dụng điều khiển vị trí</li> <li>– Lập trình cho PLC sử dụng chương trình con, chương trình ngắt</li> <li>– Thiết kế giao diện điều khiển cho HMI</li> <li>– Kết nối, cấu hình và lập trình điều khiển các loại thiết bị qua mạng CC-Link I/O</li> <li>– Điều khiển biến tần qua mạng</li> <li>– Kết nối, cấu hình và lập trình điều khiển các loại thiết bị qua mạng CC-Link IE</li> <li>– Kết nối, cấu hình và lập trình điều khiển động cơ Servo Mitsubishi</li> <li>– Thiết kế giao diện giám sát SCADA dùng MC Works 64</li> </ul>

<b>Giảng viên phụ trách</b>	1. TS. Trần Vi Đô 2. TS. Vũ Văn Phong 3. TS. Tạ Văn Phương Phone: 0866 408 284 Email: dotv@hcmute.edu.vn
-----------------------------	--

## II. NỘI DUNG KHÓA HỌC:

STT	NỘI DUNG	THỜI GIAN
<b>1</b>	<b>TỔNG QUAN VỀ PLC MITSUBISHI</b>	
1.1	Giới thiệu về khóa học	
1.2	Tổng quan về PLC	
1.3	Phần cứng của hệ thống	
1.4	Cảm biến và cơ cấu chấp hành	
1.5	Cấu trúc của ngõ vào số	
1.6	Kết nối ngõ vào số với thiết bị: Sensor, nút nhấn, công tắc, ...	
1.7	Cấu trúc của ngõ ra số	
1.8	Kết nối ngõ ra số với thiết bị: Động cơ AC, DC, khí nén, ...	
1.9	<u><b>Bài tập thực hành:</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Bài 1:</b> Kiểm tra trạng thái của các ngõ vào, ra số của PLC bằng VOM.</li> <li>▪ <b>Bài 2:</b> Thiết kế sơ đồ kết nối thiết bị ngoại vi với PLC và kết nối.</li> </ul>	
<b>2</b>	<b>PHẦN MỀM LẬP TRÌNH GX-Works3</b>	
2.1	Phần mềm GX-Work3 và mô phỏng	
2.2	Giao tiếp GX-Work3 với PLC qua cáp USB, Ethernet	
2.3	Upload và Download chương trình	
2.4	Chuẩn đoán và xử lý lỗi phần cứng, phần mềm.	
2.5	<u><b>Bài tập thực hành:</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Bài 1:</b> Hướng dẫn cài đặt GX-Works3.</li> <li>▪ <b>Bài 2:</b> Tạo một Project.</li> <li>▪ <b>Bài 3:</b> Phần mềm mô phỏng.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Bài 4:</b> Chuẩn đoán và xử lý lỗi.</li> </ul>	
<b>3</b>	<b>TẬP LỆNH VÀ ỨNG DỤNG ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN</b>	
3.1	Nhóm lệnh Bit Logic và bài tập ứng dụng	
3.2	Nhóm lệnh Timer và bài tập ứng dụng	
3.3	Nhóm lệnh Counter và bài tập ứng dụng	
3.4	Nhóm lệnh Move và bài tập ứng dụng	
3.5	Nhóm lệnh so sánh và bài tập ứng dụng	
3.6	Nhóm lệnh toán học và bài tập ứng dụng	
3.7	Xử lý thời gian thực và bài tập ứng dụng	
3.8	Xử lý Analog và biến tần	
3.9	<b><u>Bài tập thực hành:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Bài 1:</b> Ứng dụng module Analog điều khiển nhiệt độ.</li> <li>▪ <b>Bài 2:</b> Ứng dụng module Analog điều khiển tốc độ.</li> </ul>	
<b>4</b>	<b>ĐẾM XUNG/PHÁT XUNG TỐC ĐỘ CAO</b>	
4.1	Đọc xung tốc độ cao và bài tập ứng dụng	
4.2	Phát xung tốc độ cao và ứng dụng	
4.3	Chương trình con và bài tập ứng dụng	
4.4	Chương trình ngắt và bài tập ứng dụng	
4.5	<b><u>Bài tập thực hành:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Bài 1:</b> Điều khiển ổn định tốc độ động cơ qua biến tần</li> <li>▪ <b>Bài 2:</b> Điều khiển động cơ bước.</li> </ul>	
<b>5</b>	<b>PHẦN MỀM GT DESIGNER 3 CHO HMI</b>	
5.1	Giới thiệu về GT Designer 3	
5.2	Các bước tạo 1 Project	
5.3	Thiết kế giao diện điều khiển trên HMI GOT1000	
5.4	Điều khiển và giám sát mô hình băng tải	
5.5	Điều khiển và giám sát mô hình phân loại sản phẩm	
5.6	Điều khiển và giám sát mô hình chiết rót	
5.7	<b><u>Bài tập thực hành:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Bài 1:</b> Hướng dẫn cài đặt GT Designer 3.</li> <li>▪ <b>Bài 2:</b> Tạo một Project.</li> <li>▪ <b>Bài 3:</b> Mô phỏng.</li> </ul>	

<b>6</b>	<b>MẠNG CC-LINK PHÂN TÁN</b>	
6.1	Tổng quan, cấu trúc của hệ thống CC-Link	
6.2	Thông số kỹ thuật và cài đặt vận hành	
6.3	<b><u>Bài tập thực hành:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Bài 1:</b> Cấu hình hệ thống chỉ có module I/O.</li> <li>▪ <b>Bài 2:</b> Cấu hình hệ thống có module I/O và module analog.</li> <li>▪ <b>Bài 3:</b> Truyền thông giữa trạm chủ và trạm cục bộ.</li> </ul>	
<b>7</b>	<b>ĐIỀU KHIỂN BIẾN TẦN QUA MẠNG</b>	
7.1	Cấu hình hệ thống	
7.2	Cài đặt và kết nối biến tần	
7.3	Cài đặt thông số mạng và cài đặt tham số biến tần	
7.4	Giao tiếp với biến tần qua mạng	
7.5	<b><u>Bài tập thực hành:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Bài 1:</b> Cấu hình biến tần và mạng.</li> <li>▪ <b>Bài 2:</b> Điều khiển biến tần qua mạng.</li> </ul>	
<b>8</b>	<b>MẠNG TRUYỀN THÔNG CC-LINK IE CONTROL</b>	
8.1	Tổng quan về CC-Link IE	
8.2	Cấu hình hệ thống và thông số kỹ thuật của Mạng CC-Link IE Control	
8.3	<b><u>Bài tập thực hành:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Bài 1:</b> Khởi chạy Mạng CC-Link IE Control.</li> <li>▪ <b>Bài 2:</b> Điều khiển thiết bị qua Mạng CC-Link IE Control.</li> </ul>	
<b>9</b>	<b>ĐIỀU KHIỂN ĐỘNG CƠ SERVO</b>	
9.1	Cấu hình bộ điều khiển MR-J4	
9.2	Cài đặt tham số module CPU điều khiển chuyển động	
9.3	Cấu hình bộ điều khiển MR-J2S	
9.4	Cài đặt tham số module CPU điều khiển chuyển động RD75P2	
9.3	<b><u>Bài tập thực hành:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Bài 1:</b> Điều khiển vị trí động cơ Servo.</li> <li>▪ <b>Bài 2:</b> Điều khiển tốc độ động cơ Servo.</li> <li>▪ <b>Bài 3:</b> Điều khiển đồng tốc động cơ Servo và động cơ 3 pha.</li> </ul>	

<b>10</b>	<b>PHẦN MỀM SCADA MC WORK64</b>	
10.1	Giới thiệu về MC Work64	
10.2	Các bước tạo 1 Project	
10.3	Thiết kế giao diện giám sát bằng phần mềm MC Work64	
10.4	<b><u>Bài tập thực hành:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Bài 1:</b> Hướng dẫn cài đặt MC Work64.</li> <li>▪ <b>Bài 2:</b> Tạo một màn hình giám sát.</li> <li>▪ <b>Bài 3:</b> Alarm.</li> </ul>	
<b>11</b>	<b>BÀI TẬP ỨNG DỤNG TỔNG HỢP VÀ KIỂM TRA</b>	
<b>TỔNG THỜI GIAN</b>		<b>90 Tiết</b>