



แผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567

สาขาวิชา สาขาวิชา เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

กลุ่มอาชีพ เมคคาทรอนิกส์ หุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม

รหัสวิชา 30127-2007 ชื่อวิชา โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในงานเมคคา
ทรอนิกส์และหุ่นยนต์

จัดทำโดย

นายณัชพล ทองคุ้ม

ตำแหน่ง ครูพิเศษสอน

วิทยาลัยการอาชีบบ้านฝื่อ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชา โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ รหัสวิชา 30127-2007. หลักสูตร หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ เมคคาทรอนิกส์ หุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ สาขาวิชา เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ จัดทำขึ้นตรงตามเกณฑ์อ้างอิงมาตรฐาน ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ซึ่งมีแนวทางในการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนาผู้เรียนด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคมและลักษณะบุคคล ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับ รายวิชาตามที่หลักสูตรกำหนด อีกทั้งการบูรณาการด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์และ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดค่านิยม มีความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ของ ตนเอง ปฏิบัติตนตามแบบแผน มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ

สารบัญ

หน้า

คำนำ

ก

สารบัญ

ข

ลักษณะรายวิชา

ค

มาตรฐานอาชีพ

ง

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

การวางแผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 1

ใบความรู้

ใบงาน

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตรหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ เมคคาทรอนิกส์ หุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ

สาขาวิชา เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

รหัส 30127-2007 ชื่อวิชา โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส ME71 ME72, ME73 อาชีพช่างเมคคาทรอนิกส์ ระดับ 4
2. ตามคำแนะนำของ อ.กรอ.อศ. กลุ่มอาชีพเมคคาทรอนิกส์ หุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ทดสอบอุปกรณ์ของระบบโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ มีความสามารถในการอ่านแบบ การเขียนวงจร การต่อวงจร การเขียนโปรแกรม การควบคุมระบบด้วยมือและระบบอัตโนมัติของระบบโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ได้อย่างถูกต้อง

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับระบบควบคุมด้วยระบบโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
2. มีทักษะในการอ่านแบบ การเขียนวงจร การต่อวงจรและการเขียนโปรแกรมโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานมีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลามีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสีงแวดล้อม
4. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการทำงาน โดยมีความตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสีงแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
2. ต่อวงจรระบบควบคุมด้วยระบบโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

3. เขียนโปรแกรมโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
4. ติดตั้งระบบโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ทั้งการควบคุมด้วยมือและระบบอัตโนมัติ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ อ่านและเข้าใจความหมายของโปรแกรมที่ใช้ควบคุมระบบอัตโนมัติ แบบ IL (Instruction List) แบบ LD (Ladder Diagrams) แบบ FBD (Function Block Diagrams) แบบ SFC (Sequential Function Chart) และ แบบ ST (Structured Text) ได้ โครงสร้างและส่วนประกอบของโปรแกรมสำหรับระบบควบคุม เมคคาทรอนิกส์ กำหนดประเภท ชนิดและชื่อของสัญญาณอินพุต (Input) และ เอาต์พุต (Output) ทั้งแบบดิจิทัลและแอนะล็อก ออกแบบประยุกต์ใช้การกำหนดแผนภูมิลำดับขั้นการทำงาน และอัลกอริทึม ด้วย Flow Chart เจาะลึกแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสถานะของอินพุตและเอาต์พุต สำหรับควบคุมระบบอัตโนมัติแบบเปิด (Open Loop) และระบบปิด (Closed Loop) ออกแบบและเขียน โปรแกรมในการสื่อสารระหว่างผู้ใช้กับเครื่องจักรโดยระบบจอแบบสัมผัส (Touch screen monitor) ได้ เชื่อมต่อระบบควบคุมเมคคาทรอนิกส์กับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลด้วยการสื่อสารแบบต่าง ๆ ในการ Upload และ Download โปรแกรมที่ใช้ควบคุมระบบอัตโนมัติ อ่านสถานะของอินพุตและเอาต์พุตเพื่อทดสอบ โปรแกรม เชื่อมต่อและทดสอบการเชื่อมต่อระหว่างชุดควบคุมกับสัญญาณอินพุตและเอาต์พุตทั้งแบบดิจิทัล และแอนะล็อกได้โดยใช้การต่อสายสัญญาณโดยตรงและสามารถเชื่อมต่อชุดควบคุม แต่ละชุดควบคุมเป็น ระบบโครงข่ายด้วยระบบ LAN ได้ แกะไขค่า พารามิเตอร์ต่างๆ ในการควบคุมมอเตอร์เชิงโครนัสและอะซิงโครนัส ด้วยโปรแกรมที่ใช้ในการสื่อสาร สามารถติดตั้งและทดสอบเซ็นเซอร์ป้อนกลับ (Feed Back) พารามิเตอร์ใน การควบคุมแรงบิด ความเร็ว และการควบคุมตำแหน่งมอเตอร์เชิงโครนัสและอะซิงโครนัส ประยุกต์ใช้การติดตั้ง โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ร่วมกับระบบอัตโนมัติ

มาตรฐานอาชีพ

หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพ เมคคาทรอนิกส์

อาชีพ ช่างเมคคาทรอนิกส์ ระดับ 4

หน่วยสมรรถนะ		สมรรถนะย่อย		เกณฑ์การปฏิบัติงาน	วิธีประเมิน
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย		
ME71	การใช้โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	ME71.1	อ่านและเข้าใจการทำงานของระบบ PLC	อธิบายหลักการทำงาน โครงสร้าง และหน้าที่ของ PLC ได้ถูกต้อง	แบบทดสอบ
		ME71.2	วิเคราะห์ระบบควบคุม	วิเคราะห์การทำงานของระบบควบคุมแบบเปิดและแบบปิดได้	แบบฝึกหัด การประเมินผลงาน
ME72	ต่อวงจรและติดตั้งระบบควบคุมด้วย PLC	ME72.1	ต่อวงจรอินพุต-เอาต์พุต	ต่อวงจรอินพุตและเอาต์พุตทั้งแบบดิจิทัลและแอนะล็อกได้ถูกต้องและปลอดภัย	สังเกตการปฏิบัติ / ใบบงาน
		ME72.2	ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุม	ติดตั้ง PLC และอุปกรณ์ประกอบระบบตามแบบที่กำหนด	ประเมินชิ้นงาน / ตรวจสอบ
ME73	เขียนโปรแกรมและประยุกต์ใช้ระบบควบคุมอัตโนมัติ	ME73.1	เขียนโปรแกรมควบคุมด้วย PLC	เขียนโปรแกรมควบคุมด้วยภาษา LD, FBD SFC หรือ ST ได้ตามเงื่อนไข	ทดสอบภาคปฏิบัติ
		ME73.2	ทดสอบและแก้ไขโปรแกรม	ตรวจสอบ แก้ไข และปรับปรุงโปรแกรมให้ระบบทำงานถูกต้อง	สังเกต / แบบประเมิน
		ME73.3	ประยุกต์ใช้ PLC กับระบบอัตโนมัติ	ประยุกต์ใช้ PLC ควบคุมระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ได้	โครงงาน / การนำเสนอ

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในงานเมคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์				
งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย	ความรู้ในการปฏิบัติงาน	ทักษะในการปฏิบัติงาน
ศึกษาหลักการทำงานของ PLC	ศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของ PLC	อธิบายหลักการทำงานของ PLC	หลักการทำงาน ส่วนประกอบ และ ชนิด ของ PLC	วิเคราะห์การทำงานของ PLC
	ศึกษาระบบควบคุมอัตโนมัติ	วิเคราะห์ระบบควบคุมแบบเปิดและแบบปิด	แนวคิด Open Loop และ Closed Loop	วิเคราะห์ระบบควบคุม
ออกแบบและอ่านแบบวงจร	อ่านแบบวงจรควบคุม	อ่านแบบไฟฟ้าและสัญลักษณ์ PLC	สัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและ PLC	อ่านและแปลความหมายแบบวงจร
	เขียนแบบวงจรควบคุม	เขียนแบบวงจรควบคุมด้วย PLC	หลักการเขียนวงจรควบคุม	เขียนแบบวงจรได้ถูกต้อง
ต่อวงจรและติดตั้งระบบ	ต่อวงจรอินพุต-เอาต์พุต	ต่อวงจร I/O ของ PLC	หลักการต่อวงจรดิจิทัลและแอนะล็อก	ต่อวงจรได้ถูกต้องและปลอดภัย
	ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุม	ติดตั้ง PLC และอุปกรณ์ร่วมระบบ	มาตรฐานการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุม	ติดตั้งอุปกรณ์ได้ตามแบบ
เขียนโปรแกรมควบคุม	เขียนโปรแกรมแบบ Ladder /	เขียนโปรแกรมควบคุมด้วย PLC	โครงสร้างคำสั่งและภาษาควบคุม	เขียนโปรแกรมควบคุม
	เขียนโปรแกรมลำดับการทำงาน	ออกแบบลำดับการทำงานของระบบ	Flowchart และลำดับการทำงาน	ออกแบบลำดับการทำงาน
ทดสอบและปรับปรุงระบบ	ทดสอบโปรแกรมและระบบ	ตรวจสอบและแก้ไขโปรแกรม	วิธีการทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด	ทดสอบและปรับปรุงระบบ
	ควบคุมระบบด้วยมือและอัตโนมัติ	ควบคุมระบบ Manual / Automatic	หลักการควบคุมระบบ	ออกแบบลำดับการทำงาน
ประยุกต์ใช้ระบบ PLC	ประยุกต์ใช้ PLC ในงานจริง	ใช้ PLC ร่วมกับระบบเมคาทรอนิกส์	หลักการประยุกต์ใช้งาน PLC	ประยุกต์ใช้งานจริง

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัส 30127-2007 ชื่อวิชา โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ระดับความสามารถที่คาดหวัง				จำนวน ชั่วโมง ท/ป	ร้อยละ ประเมินผล ท/ป
	พุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	ประยุกต์ใช้		
1 หลักการทำงานของ PLC	K2,K3	S3	A3	Ap2	4/6	10
2 ระบบควบคุมอัตโนมัติและการอ่านแบบ	K2,K3	S3	A4	Ap2	6/9	10
3 การเขียนแบบและการต่อวงจร PLC	K2,K3	S5	A4	Ap2	6/9	20
4 การเขียนโปรแกรมควบคุม PLC	K2,K3	S3	A5	Ap3	6/9	20
5 การทดสอบและควบคุมระบบ	K2,K3	S3	A5	Ap3	4/6	20
6 การประยุกต์ใช้ PLC	K2,K3	S3	A5	Ap3	4/6	20
รวมการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน						
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา					30/45	
รวม					75	100
พุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย		จิตพิสัย			
K1 = ความรู้ ความจำ K2 = ความเข้าใจ K3 = การนำไปใช้ K4 = การวิเคราะห์ K5 = การประเมินค่า K6 = การสร้างสรรค์ หมายเหตุ ใส่ได้มากกว่า 1 ระดับ	S1 = เลียนแบบ S2 = ทำได้ตามแบบ S3 = ทำได้ถูกต้อง S4 = ทำได้อย่างต่อเนื่อง S5 = ทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ หมายเหตุ ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว		A1 = รับรู้ A2 = ตอบสนอง A3 = การสร้างคุณค่า A4 = จัดระบบคุณค่านิยม A5 = การสร้างลักษณะนิสัย หมายเหตุ ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว			

ด้านความสามารถประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ

Ap1 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผนที่กำหนด

Ap2 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผน และปรับตัวภายใต้ความเปลี่ยนแปลงที่ไม่ซับซ้อน

Ap3 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Ap4 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ ปรับตัวและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรมโดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Ap5 = สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการวางแผนแก้ไขปัญหาและพัฒนานวัตกรรมตามสายอาชีพ

หมายเหตุ ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว

หน่วยการเรียนรู้

รหัส 30127-2007 ชื่อวิชา โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

ลำดับที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1-2	หลักการทำงานของ PLC	4	6	10
3-5	ระบบควบคุมอัตโนมัติและการอ่านแบบ	6	9	15
6-8	การเขียนแบบและการต่อวงจร PLC	6	9	15
9-11	การเขียนโปรแกรมควบคุม PLC	6	9	15
12-13	การทดสอบและควบคุมระบบ	4	6	10
14-15	การประยุกต์ใช้ PLC	4	6	10
18	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา			
รวม		30	45	75

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 30127-2007 ชื่อวิชา โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ ในงานเมคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หลักการทำงานของ PLC	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง หลักการทำงานของ PLC		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการทำงาน โครงสร้าง และองค์ประกอบของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ วิเคราะห์บทบาทของ PLC ในระบบเมคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ ปฏิบัติการใช้งานเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และสามารถเชื่อมโยงการทำงานของ PLC กับระบบควบคุมอัตโนมัติในภาคอุตสาหกรรมได้

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) สาขาวิชาชีพเมคาทรอนิกส์ อาชีพช่างเมคาทรอนิกส์ ระดับ 4 รหัสมาตรฐานอาชีพ ME71

สมรรถนะย่อย: อธิบายและวิเคราะห์หลักการทำงานของระบบโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในงานเมคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

2.1.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- อธิบายหลักการทำงานและองค์ประกอบของ PLC ได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ
- ปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่กำหนด มีความปลอดภัย และเป็นระเบียบเรียบร้อย

2.1.2 วิธีประเมิน

- การทดสอบความรู้
- การสังเกตและประเมินการปฏิบัติงานจริง

2.1.3 หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- รายงานผลการฝึกปฏิบัติ
- ผลงานหรือชิ้นงานจากกิจกรรมการเรียนรู้

2.1.4 หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- แบบทดสอบ
- ใบงาน
- แบบฝึกหัด

2.2 การบูรณาการกลุ่มอาชีพ

2.2.1 กลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

- อุตสาหกรรมการผลิตอัตโนมัติ อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ และอุตสาหกรรมเมคาทรอนิกส์

2.2.2 กลุ่มเทคโนโลยีหรือระบบอัตโนมัติ

- ระบบควบคุมอัตโนมัติด้วย PLC
- ระบบเมคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ในสายการผลิต

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 เข้าใจหลักการทำงาน โครงสร้าง และบทบาทของ PLC ในระบบควบคุมอัตโนมัติ
- 3.2 สามารถใช้งานและตรวจสอบการทำงานของ PLC เบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง
- 3.3 มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายแนวคิดและหลักการทำงานของ PLC ได้
- 4.2 วิเคราะห์และเชื่อมโยงหลักการทำงานของ PLC กับงานอาชีพด้านเมคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
- 4.3 ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนและคำนึงถึงความปลอดภัย

5. สารการเรียนรู้

- 5.1 แนวคิดและหลักการพื้นฐานของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์
- 5.2 โครงสร้างและกระบวนการทำงานของ PLC
- 5.3 ความปลอดภัยในการใช้งานและการประยุกต์ใช้ในระบบอัตโนมัติ

6. กิจกรรมการเรียนรู้

- 6.1 การบรรยายและอภิปรายเกี่ยวกับหลักการทำงานของ PLC
- 6.2 การศึกษาสื่อ วิดีทัศน์ และกรณีตัวอย่างจากภาคอุตสาหกรรม
- 6.3 การฝึกปฏิบัติใช้งาน PLC เบื้องต้นและสรุปผลการเรียนรู้

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 7.1 เอกสารประกอบการสอน
- 7.2 สื่อมัลติมีเดียและวีดิทัศน์
- 7.3 ชุดฝึก PLC หรือระบบจำลองการทำงาน

8. หลักฐานการเรียนรู้

- 8.1 หลักฐานความรู้
 - 8.1.1 แบบทดสอบ
 - 8.1.2 ใบงาน
 - 8.1.3 รายงานสรุปผลการเรียนรู้
- 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน
 - 8.2.1 รายงานผลการปฏิบัติงาน
 - 8.2.2 ชิ้นงานหรือผลงานจากการฝึกปฏิบัติ

9. การวัดและประเมินผล

- 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

9.1.1 ความถูกต้องของขั้นตอนการปฏิบัติงาน

9.1.2 ความปลอดภัยและความเรียบร้อยในการทำงาน

9.2 วิธีการประเมิน

9.2.1 การทดสอบความรู้

9.2.2 การประเมินจากการปฏิบัติงานจริง

9.3 เครื่องมือประเมิน

9.3.1 แบบทดสอบ

9.3.2 แบบประเมินการปฏิบัติงาน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 30127-2007 ชื่อวิชา โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ ในงานเมคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	สอนครั้งที่ 3-5
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระบบควบคุมอัตโนมัติและการอ่านแบบ	ทฤษฎี 6 ชม. ปฏิบัติ 9 ชม.
ชื่อเรื่อง ระบบควบคุมอัตโนมัติและการอ่านแบบ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการของระบบควบคุมอัตโนมัติ วิเคราะห์โครงสร้างและสัญลักษณ์ในแบบงานควบคุมไฟฟ้าและ PLC อ่านและตีความแบบงานควบคุมได้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งปฏิบัติงานเชื่อมโยงแบบงานกับการทำงานของระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ สาขาอาชีพอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ / เมคาทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติ

สมรรถนะย่อย: การอ่านและตีความแบบงานระบบควบคุมอัตโนมัติ และการเชื่อมโยงแบบงานกับการทำงานของ PLC

2.1.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- อ่านและอธิบายสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและ PLC ได้ถูกต้องตามมาตรฐาน
- วิเคราะห์ลำดับการทำงานของระบบควบคุมจากแบบงานได้ถูกต้อง

2.1.2 วิธีประเมิน

- การทดสอบความรู้เกี่ยวกับระบบควบคุมอัตโนมัติและการอ่านแบบ
- การสังเกตและประเมินการปฏิบัติงานจริงจากกิจกรรมการอ่านแบบและวิเคราะห์ระบบ

2.1.3 หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- รายงานผลการฝึกปฏิบัติการอ่านและวิเคราะห์แบบงาน
- ผลงานหรือชิ้นงานจากกิจกรรมการวิเคราะห์ระบบควบคุม

2.1.4 หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- แบบทดสอบ
- ใบงาน
- แบบฝึกหัด

2.2 การบูรณาการกลุ่มอาชีพ

2.2.1 กลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

- อุตสาหกรรมการผลิต อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์

2.2.2 กลุ่มเทคโนโลยีหรือระบบอัตโนมัติ

- ระบบควบคุมอัตโนมัติด้วย PLC
- ระบบสายการผลิตอัตโนมัติ และระบบเมคคาทรอนิกส์

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 เข้าใจหลักการของระบบควบคุมอัตโนมัติ โครงสร้างระบบ และสัญลักษณ์ในแบบงานควบคุม
- 3.2 สามารถอ่าน ตีความ และวิเคราะห์แบบงานระบบควบคุมอัตโนมัติได้อย่างถูกต้อง
- 3.3 มีความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายแนวคิดและหลักการของระบบควบคุมอัตโนมัติและการอ่านแบบได้
- 4.2 วิเคราะห์และเชื่อมโยงแบบงานควบคุมกับการทำงานของระบบในงานอาชีพ
- 4.3 ปฏิบัติงานอ่านและวิเคราะห์แบบได้ถูกต้องตามขั้นตอนและปลอดภัย

5. สาระการเรียนรู้

- 5.1 แนวคิดและหลักการพื้นฐานของระบบควบคุมอัตโนมัติ
- 5.2 โครงสร้างระบบควบคุม สัญลักษณ์ และการอ่านแบบงานควบคุมไฟฟ้าและ PLC
- 5.3 ความปลอดภัยในการทำงานและการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม

6. กิจกรรมการเรียนรู้

- 6.1 การบรรยายและอภิปรายเกี่ยวกับระบบควบคุมอัตโนมัติและแบบงาน
- 6.2 การศึกษาสื่อ วิดีทัศน์ และกรณีตัวอย่างจากระบบอุตสาหกรรมจริง
- 6.3 การฝึกปฏิบัติอ่านแบบ วิเคราะห์ระบบ และสรุปผลการเรียนรู้ร่วมกัน

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 7.1 เอกสารประกอบการสอนและใบงาน
- 7.2 สื่อมัลติมีเดีย/วีดิทัศน์เกี่ยวกับระบบควบคุมอัตโนมัติ
- 7.3 ชุดฝึก PLC หรือระบบจำลองการควบคุม

8. หลักฐานการเรียนรู้

- 8.1 หลักฐานความรู้
 - 8.1.1 แบบทดสอบ
 - 8.1.2 ใบงาน
 - 8.1.3 รายงานสรุปผลการเรียนรู้
- 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน
 - 8.2.1 รายงานผลการปฏิบัติงาน
 - 8.2.2 ชิ้นงานหรือผลงานจากการฝึกอ่านและวิเคราะห์แบบ

9. การวัดและประเมินผล

- 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน
 - 9.1.1 ความถูกต้องของขั้นตอนการอ่านและวิเคราะห์แบบ

9.1.2 ความปลอดภัยและความเรียบร้อยในการทำงาน

9.2 วิธีประเมิน

9.2.1 การทดสอบความรู้

9.2.2 การประเมินจากการปฏิบัติงานจริง

9.3 เครื่องมือประเมิน

9.3.1 แบบทดสอบ

9.3.2 แบบประเมินการปฏิบัติงาน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 30127-2007 ชื่อวิชา โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ ในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	สอนครั้งที่ 6-8
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การเขียนแบบและการต่อวงจร PLC	ทฤษฎี 6 ชม. ปฏิบัติ 9 ชม.
ชื่อเรื่อง การเขียนแบบและการต่อวงจร PLC		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถอธิบาย วิเคราะห์ และปฏิบัติการอ่านแบบไฟฟ้า การเขียนแบบวงจรควบคุม และการต่อวงจรระบบโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาชีพ สามารถประยุกต์ใช้ในการควบคุมระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและมาตรฐานการทำงาน

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ มาตรฐานอาชีพสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) กลุ่มอาชีพเมคคาทรอนิกส์ หุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ รหัส ME71, ME72, ME73 ระดับ 4

สมรรถนะย่อย: การอ่านแบบ การเขียนแบบ และการต่อวงจรระบบควบคุมด้วย PLC

2.1.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- การอ่านและเขียนแบบวงจรมีความถูกต้อง ครบถ้วนตามมาตรฐานสัญลักษณ์ไฟฟ้า
- การต่อวงจร PLC ถูกต้องตามแบบ มีความเรียบร้อย แข็งแรง และพร้อมใช้งาน
- ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยและความเป็นระเบียบเรียบร้อยในสถานที่ปฏิบัติงาน

2.1.2 วิธีประเมิน

- การทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบและการเขียนแบบวงจร PLC
- การสังเกตและประเมินการปฏิบัติงานจริงจากการต่อวงจร

2.1.3 หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- รายงานผลการฝึกปฏิบัติการเขียนแบบและการต่อวงจร PLC
- ผลงานหรือชิ้นงานจากกิจกรรมการต่อวงจรควบคุม

2.1.4 หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- แบบทดสอบ
- ใบงาน
- แบบฝึกหัด

2.2 การบูรณาการกลุ่มอาชีพ

2.2.1 กลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

- อุตสาหกรรมการผลิตอัตโนมัติ อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ และระบบควบคุมไฟฟ้า

2.2.2 กลุ่มเทคโนโลยีหรือระบบอัตโนมัติ

- ระบบควบคุมอัตโนมัติด้วย PLC
- ระบบเมคาทรอนิกส์ และระบบหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 ความรู้และความเข้าใจด้านการอ่านแบบและการเขียนแบบวงจร PLC
- 3.2 ทักษะการต่อวงจรและตรวจสอบการทำงานของระบบควบคุมตามหลักวิชาชีพ
- 3.3 คุณลักษณะด้านความรับผิดชอบ ความปลอดภัย และการทำงานเป็นทีม

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการอ่านแบบและการเขียนแบบวงจรควบคุมด้วย PLC ได้
- 4.2 วิเคราะห์แบบวงจรและเชื่อมโยงกับการใช้งานจริงในงานอุตสาหกรรม
- 4.3 ปฏิบัติการต่อวงจร PLC ได้ถูกต้องตามขั้นตอนและปลอดภัย

5. สารการเรียนรู้

- 5.1 แนวคิดและหลักการพื้นฐานของการอ่านแบบและการเขียนแบบวงจรควบคุม
- 5.2 โครงสร้างและกระบวนการต่อวงจรอินพุต-เอาต์พุตของ PLC
- 5.3 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและการประยุกต์ใช้งานในระบบอัตโนมัติ

6. กิจกรรมการเรียนรู้

- 6.1 การบรรยายและอภิปรายเกี่ยวกับสัญลักษณ์และมาตรฐานการเขียนแบบ
- 6.2 การศึกษาสื่อ ตัวอย่างแบบวงจร และกรณีศึกษาจากงานอุตสาหกรรม
- 6.3 การฝึกปฏิบัติการเขียนแบบและการต่อวงจร PLC พร้อมสรุปผลการเรียนรู้

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 7.1 เอกสารประกอบการสอนและคู่มือ PLC
- 7.2 สื่อมัลติมีเดีย/วีดิทัศน์การอ่านแบบและการต่อวงจร
- 7.3 ชุดฝึก PLC และระบบจำลองการควบคุม

8. หลักฐานการเรียนรู้

- 8.1 หลักฐานความรู้
 - 8.1.1 แบบทดสอบ
 - 8.1.2 ใบงาน
 - 8.1.3 รายงานสรุปผลการเรียนรู้
- 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน
 - 8.2.1 รายงานผลการปฏิบัติงาน
 - 8.2.2 ชิ้นงานหรือผลงานจากการฝึกการต่อวงจร PLC

9. การวัดและประเมินผล

- 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

9.1.1 ความถูกต้องของขั้นตอนการเขียนแบบและการต่อวงจร

9.1.2 ความปลอดภัยและความเรียบร้อยในการทำงาน

9.2 วิธีการประเมิน

9.2.1 การทดสอบความรู้

9.2.2 การประเมินจากการปฏิบัติงานจริง

9.3 เครื่องมือประเมิน

9.3.1 แบบทดสอบ

9.3.2 แบบประเมินการปฏิบัติงาน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 30127-2007 ชื่อวิชา โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ ในงานเมคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	สอนครั้งที่ 9-11
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การเขียนโปรแกรมควบคุม PLC	ทฤษฎี 6 ชม. ปฏิบัติ 9 ชม.
ชื่อเรื่อง การเขียนโปรแกรมควบคุม PLC		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถอธิบาย วิเคราะห์ และปฏิบัติการเขียนโปรแกรมควบคุมระบบด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ โดยใช้ภาษาการเขียนโปรแกรมที่เหมาะสม สามารถทดสอบ แก้ไข และประยุกต์ใช้โปรแกรมควบคุม PLC กับระบบเมคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และสอดคล้องกับการใช้งานในอุตสาหกรรมจริง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ มาตรฐานอาชีพสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (TPQI) รหัส ME71, ME72, ME73 อาชีพช่างเมคาทรอนิกส์ ระดับ 4

สมรรถนะย่อย: การเขียนและทดสอบโปรแกรมควบคุม PLC สำหรับระบบเมคาทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติ

2.1.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- ปฏิบัติงานเขียนโปรแกรม PLC ได้ถูกต้องตามลำดับขั้นตอน สามารถควบคุมอินพุตและเอาต์พุตได้ตรงตามแบบงาน
- มีการตรวจสอบและแก้ไขโปรแกรมอย่างเป็นระบบ
- ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย เป็นระเบียบเรียบร้อย และใช้เครื่องมืออย่างเหมาะสม

2.1.2 วิธีประเมิน

- การทดสอบความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรม PLC
- การสังเกตประเมินการปฏิบัติงานเขียนโปรแกรมและทดสอบระบบควบคุมจริง

2.1.3 หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- รายงานผลการฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมควบคุม PLC
- ผลงานหรือชิ้นงานจากกิจกรรมการเขียนโปรแกรมและทดสอบระบบ

2.1.4 หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- แบบทดสอบ
- ใบงาน
- แบบฝึกหัด

2.2 การบูรณาการกลุ่มอาชีพ

2.2.1 กลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

- อุตสาหกรรมการผลิต ระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม และอุตสาหกรรมเมคคาทรอนิกส์

2.2.2 กลุ่มเทคโนโลยีหรือระบบอัตโนมัติ

- ระบบควบคุมด้วย PLC ระบบสายการผลิตอัตโนมัติ
- ระบบหุ่นยนต์ และระบบควบคุมอัจฉริยะ

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 ความรู้และความเข้าใจด้านหลักการเขียนโปรแกรมควบคุม PLC
- 3.2 ทักษะการเขียนโปรแกรม การทดสอบ และการแก้ไขโปรแกรม PLC
- 3.3 คุณลักษณะด้านความรับผิดชอบ ความปลอดภัย และการทำงานเป็นทีม

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายแนวคิดและหลักการเขียนโปรแกรมควบคุม PLC ได้
- 4.2 วิเคราะห์ลำดับการทำงานของระบบควบคุมและเชื่อมโยงกับงานอาชีพ
- 4.3 ปฏิบัติการเขียนและทดสอบโปรแกรม PLC ได้ถูกต้องตามขั้นตอนและปลอดภัย

5. สารการเรียนรู้

- 5.1 แนวคิดและหลักการพื้นฐานของการเขียนโปรแกรม PLC
- 5.2 โครงสร้างคำสั่งและกระบวนการทำงานของโปรแกรมควบคุม
- 5.3 ความปลอดภัยและการประยุกต์ใช้โปรแกรม PLC ในระบบอุตสาหกรรม

6. กิจกรรมการเรียนรู้

- 6.1 การบรรยายและอภิปรายเกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรม PLC
- 6.2 การศึกษาสื่อ วิดีทัศน์ และกรณีตัวอย่างจากระบบอุตสาหกรรมจริง
- 6.3 การฝึกปฏิบัติการเขียน ทดสอบ และปรับปรุงโปรแกรม PLC พร้อมสรุปผลการเรียนรู้

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 7.1 เอกสารประกอบการสอนและคู่มือการเขียนโปรแกรม PLC
- 7.2 สื่อมัลติมีเดียและวีดิทัศน์การทำงานของระบบควบคุม
- 7.3 ชุดฝึก PLC และระบบจำลองการควบคุม

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

- 8.1.1 แบบทดสอบ
- 8.1.2 ใบงาน
- 8.1.3 รายงานสรุปผลการเรียนรู้

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

8.2.1 รายงานผลการปฏิบัติงาน

8.2.2 ชิ้นงานหรือผลงานจากการฝึกการต่อวงจร PLC

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

9.1.1 ความถูกต้องของขั้นตอนการเขียนแบบและการต่อวงจร

9.1.2 ความปลอดภัยและความเรียบร้อยในการทำงาน

9.2 วิธีประเมิน

9.2.1 การทดสอบความรู้

9.2.2 การประเมินจากการปฏิบัติงานจริง

9.3 เครื่องมือประเมิน

9.3.1 แบบทดสอบ

9.3.2 แบบประเมินการปฏิบัติงาน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 30127-2007 ชื่อวิชา โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ ในงานเมคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	สอนครั้งที่ 12-13
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การทดสอบและควบคุมระบบ	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง การทดสอบและควบคุมระบบ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถอธิบาย วิเคราะห์ และปฏิบัติการทดสอบโปรแกรมและระบบควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ สามารถตรวจสอบ แก้ไข และปรับปรุงการทำงานของระบบควบคุมทั้งแบบควบคุมด้วยมือและระบบอัตโนมัติ พร้อมทั้งประยุกต์ใช้กระบวนการทดสอบกับระบบเมคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และสอดคล้องกับการใช้งานในภาคอุตสาหกรรมจริง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ มาตรฐานอาชีพสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (TPQI) รหัส ME71, ME72, ME73 อาชีพช่างเมคาทรอนิกส์ ระดับ 4

สมรรถนะย่อย: การทดสอบ ปรับแต่ง และควบคุมการทำงานของระบบอัตโนมัติด้วย PLC

2.1.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- สามารถทดสอบการทำงานของโปรแกรมและระบบควบคุมได้ถูกต้องตามลำดับขั้นตอน
- ตรวจสอบความสัมพันธ์ของอินพุตและเอาต์พุตได้ครบถ้วน
- แก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรมอย่างเป็นระบบ ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย เป็นระเบียบเรียบร้อย และใช้เครื่องมือได้เหมาะสม

2.1.2 วิธีประเมิน

- การทดสอบความรู้เกี่ยวกับหลักการทดสอบและควบคุมระบบ
- การสังเกตประเมินการปฏิบัติงานจริงในการทดสอบและควบคุมระบบด้วย PLC

2.1.3 หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- การฝึกปฏิบัติการทดสอบและควบคุมระบบ
- แบบฝึกหัดเกี่ยวกับการทดสอบและควบคุมระบบ PLC

2.1.4 หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- แบบทดสอบ
- ใบงาน
- แบบฝึกหัด

2.2 การบูรณาการกลุ่มอาชีพ

2.2.1 กลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

- อุตสาหกรรมการผลิต ระบบอัตโนมัติ โรงงานอัจฉริยะ และอุตสาหกรรมหุ่นยนต์

2.2.2 กลุ่มเทคโนโลยีหรือระบบอัตโนมัติ

- ระบบควบคุมอัตโนมัติด้วย PLC ระบบ SCADA/HMI
- ระบบสายการผลิตอัตโนมัติ และระบบควบคุมอัจฉริยะ

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 ความรู้และความเข้าใจด้านหลักการทดสอบและควบคุมระบบด้วย PLC

3.2 ทักษะการทดสอบ การควบคุม และการแก้ไขปัญหาในระบบอัตโนมัติ

3.3 คุณลักษณะด้านความรับผิดชอบ ความรอบคอบ ความปลอดภัย และการทำงานเป็นทีม

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 อธิบายแนวคิดและหลักการทดสอบและควบคุมระบบด้วย PLC ได้

4.2 วิเคราะห์การทำงานของระบบควบคุมและเชื่อมโยงกับงานอาชีพในภาคอุตสาหกรรม

4.3 ปฏิบัติการทดสอบและควบคุมระบบได้ถูกต้องตามขั้นตอนและปลอดภัย

5. สารการเรียนรู้

5.1 แนวคิดและหลักการพื้นฐานของการทดสอบระบบควบคุม

5.2 กระบวนการควบคุมระบบด้วยมือและระบบอัตโนมัติ

5.3 ความปลอดภัยและการประยุกต์ใช้งานระบบควบคุมในอุตสาหกรรม

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 การบรรยายและอภิปรายเกี่ยวกับการทดสอบและควบคุมระบบ

6.2 การศึกษาสื่อ วัสดุทัศน์ และกรณีตัวอย่างจากระบบอุตสาหกรรมจริง

6.3 การฝึกปฏิบัติการเขียน ทดสอบ และปรับปรุงโปรแกรม PLC พร้อมสรุปผลการเรียนรู้

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 เอกสารประกอบการสอนและคู่มือการทดสอบระบบ PLC

7.2 สื่อมัลติมีเดียและวัสดุทัศน์ระบบควบคุมอัตโนมัติ

7.3 ชุดฝึก PLC ระบบจำลอง และอุปกรณ์ควบคุมจริง

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

8.1.1 แบบทดสอบ

8.1.2 ใบงาน

8.1.3 รายงานสรุปผลการเรียนรู้

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

8.2.1 รายงานผลการปฏิบัติงาน

8.2.2 ชิ้นงานหรือผลงานจากการฝึกทดสอบและควบคุมระบบ

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

9.1.1 ความถูกต้องของขั้นตอนการเขียนแบบและการต่อวงจร

9.1.2 ความปลอดภัยและความเรียบร้อยในการทำงาน

9.2 วิธีการประเมิน

9.2.1 การทดสอบความรู้

9.2.2 การประเมินจากการปฏิบัติงานจริง

9.3 เครื่องมือประเมิน

9.3.1 แบบทดสอบ

9.3.2 แบบประเมินการปฏิบัติงาน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 30127-2007 ชื่อวิชา โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ ในงานเมคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	สอนครั้งที่ 14-15
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้ PLC	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง การประยุกต์ใช้ PLC		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการประยุกต์ใช้โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในระบบเมคาทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติ วิเคราะห์ลักษณะการทำงานของระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม ปฏิบัติการออกแบบ เขียนโปรแกรม และทดสอบการทำงานของระบบ PLC ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาชีพ รวมถึงประยุกต์ใช้ความรู้ในการควบคุมกระบวนการทำงานจริงโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและประสิทธิภาพของระบบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างควบคุมระบบอัตโนมัติ และช่างเมคาทรอนิกส์ในอุตสาหกรรมการผลิต
สมรรถนะย่อย: การประยุกต์ใช้ PLC ในการควบคุมเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติ

สมรรถนะย่อย: การทดสอบ ปรับแต่ง และควบคุมการทำงานของระบบอัตโนมัติด้วย PLC

2.1.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- สามารถออกแบบและเขียนโปรแกรม PLC ได้ตรงตามโจทย์งาน
- การต่อวงจรและทดสอบระบบมีความถูกต้อง ปลอดภัย เป็นระเบียบเรียบร้อย และ
เป็นไปตามมาตรฐานงานอุตสาหกรรม

2.1.2 วิธีประเมิน

- การทดสอบความรู้ด้านการประยุกต์ใช้ PLC
- การสังเกตพร้อมประเมินผลการปฏิบัติงานจริงจากกิจกรรมฝึกปฏิบัติ

2.1.3 หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- รายงานผลการฝึกปฏิบัติการประยุกต์ใช้ PLC
- ผลงานหรือชิ้นงานจากกิจกรรมการควบคุมระบบจริงหรือระบบจำลอง

2.1.4 หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- แบบทดสอบ
- ใบงาน
- แบบฝึกหัด

2.2 การบูรณาการกลุ่มอาชีพ

2.2.1 กลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

- อุตสาหกรรมการผลิต ระบบอัตโนมัติ และหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

2.2.2 กลุ่มเทคโนโลยีหรือระบบอัตโนมัติ

- ระบบควบคุมอัตโนมัติด้วย PLC ระบบ SCADA/HMI
- ระบบควบคุมอัตโนมัติด้วย PLC ระบบสายการผลิต และระบบเมคาทรอนิกส์

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 ความรู้และความเข้าใจด้านเนื้อหาวิชาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ PLC ในงานเมคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
- 3.2 ทักษะการปฏิบัติงานในการเขียนโปรแกรม ต่อวงจร และทดสอบระบบ PLC ตามหลักวิชาชีพ
- 3.3 คุณลักษณะด้านความรับผิดชอบ มีวินัยในการทำงาน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นทีมได้อย่างเหมาะสม

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายแนวคิดและหลักการของการประยุกต์ใช้ PLC ในระบบควบคุมได้
- 4.2 วิเคราะห์และเชื่อมโยงการประยุกต์ใช้ PLC กับงานอาชีพในภาคอุตสาหกรรม
- 4.3 ปฏิบัติงานการเขียนโปรแกรมและควบคุมระบบ PLC ได้ถูกต้องตามขั้นตอนและปลอดภัย

5. สารการเรียนรู้

- 5.1 แนวคิดและหลักการพื้นฐานของการประยุกต์ใช้ PLC ในระบบอัตโนมัติ
- 5.2 โครงสร้างและกระบวนการทำงานของระบบควบคุมด้วย PLC
- 5.3 ความปลอดภัยในการทำงานและการประยุกต์ใช้งาน PLC ในสถานการณ์จริง

6. กิจกรรมการเรียนรู้

- 6.1 การบรรยายและอภิปรายเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ PLC ในงานอุตสาหกรรม
- 6.2 การศึกษาสื่อ วิดีทัศน์ และกรณีตัวอย่างการใช้งาน PLC จริง
- 6.3 การฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม ควบคุม และทดสอบระบบ พร้อมสรุปผลการเรียนรู้ร่วมกัน

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 7.1 เอกสารประกอบการสอนและคู่มือการใช้งาน PLC
- 7.2 สื่อมัลติมีเดียและวีดิทัศน์เกี่ยวกับระบบควบคุมอัตโนมัติ
- 7.3 ชุดฝึก PLC และระบบจำลองการทำงาน

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

- 8.1.1 แบบทดสอบ
- 8.1.2 ใบงาน
- 8.1.3 รายงานสรุปผลการเรียนรู้

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

8.2.1 รายงานผลการปฏิบัติงาน

8.2.2 ชิ้นงานหรือผลงานจากการฝึกปฏิบัติการประยุกต์ใช้ PLC

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

9.1.1 ความถูกต้องของขั้นตอนการเขียนโปรแกรมและควบคุมระบบ

9.1.2 ความปลอดภัยและความเรียบร้อยในการปฏิบัติงาน

9.2 วิธีประเมิน

9.2.1 การทดสอบความรู้

9.2.2 การประเมินจากการปฏิบัติงานจริง

9.3 เครื่องมือประเมิน

9.3.1 แบบทดสอบ

9.3.2 แบบประเมินการปฏิบัติงาน