



โครงการสอน

วิชาโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล

(Programmable Logic Control)

รหัสวิชา 30105-2105(2-3-3)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม

จัดทำโดย

นายสง่า คุณคำ

แผนกวิชาเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

วิทยาลัยการเทคนิคพัทยา

โครงการสอน

รหัสวิชา 30105-2105

ชื่อวิชา โปรแกรมเมเบิลคอนโทรล (Programmable Control)

1. จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล
2. มีทักษะในการใช้โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลและประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม
3. มีกึ๋นนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพและจริยธรรมในงานอาชีพ

2. สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบระบบควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลในงานอุตสาหกรรม
2. ออกแบบ ติดตั้งและทดสอบระบบควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลในงานอุตสาหกรรม
3. ประยุกต์ใช้ระบบควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลในงานอุตสาหกรรม
4. บำรุงรักษาระบบควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลในงานอุตสาหกรรม

3. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม การวิเคราะห์และออกแบบระบบที่ใช้โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล การอินเตอร์เฟส อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต อุปกรณ์เซนเซอร์ การกำหนดแอสเตรส โครงสร้างภาษาแลดเดอร์ ไดอะแกรมและการโปรแกรม การออกแบบระบบควบคุม การใช้งานโอเพอร์เรเตอร์ พาเนล ลักษณะสมบัติแอนะล็อก อินพุต-เอาต์พุตโมดูล การใช้รีโมตควบคุมอุปกรณ์ การสื่อสารกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลในระบบเครือข่ายและการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม

4 คำอธิบายรายวิชา (ปรับปรุง)

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้าง ส่วนประกอบ หลักการทำงานของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ การเขียนคำสั่งควบคุมการทำงานของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ร่วมกับอุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต การนำโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์มาประยุกต์ใช้งานอุตสาหกรรม

4. ผลการวิเคราะห์เนื้อหารายวิชา (Content analysis X)

หน่วยการสอน/การเรียนรู้ วิชา โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (Programmable Logic Controller) รหัส...30105-2105.....คาบ/สัปดาห์.....5....ชั่วโมง รวม.....90...ชั่วโมง			
หน่วย ที่	ชื่อหน่วย ทฤษฎี	จำนวนชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	2	3
2	ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิตอล	2	3
3	โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ MITSUBISHI รุ่น FX5U	2	3
4	โปรแกรม GX Works3	2	3
5	การเขียนโปรแกรมบน GX Works3	2	3
6	กลุ่มคำสั่งพื้นฐาน	2	3
7	กลุ่มคำสั่ง TIMERS	4	6
8	กลุ่มคำสั่ง Counters	2	3
9	กลุ่มคำสั่ง Move	2	3
10	กลุ่มคำสั่ง Comparison	2	3
11	ความรู้พื้นฐานการควบคุมมอเตอร์ด้วย PLC	4	6
12	ความรู้พื้นฐานการควบคุมระบบนิวเมติกส์ด้วย PLC	4	6
13	ตัวอย่างการออกแบบโปรแกรม PLC ในงานอุตสาหกรรม	4	6
	สอบปลายภาค	2	3
รวมทฤษฎี/ปฏิบัติ		36	54
รวมทั้งสิ้น		90	

5. วิธีการสอน / รูปแบบการสอน

- 6.1 บรรยาย แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้
- 6.2 ยกตัวอย่าง สาธิต
- 6.3 ทดลอง เชิงปฏิบัติ

- 6.4 ถาม-ตอบ
- 6.5 กิจกรรมกลุ่ม
- 6.6 ศึกษาด้วยตนเอง
- 6.7 โครงงาน

6. สื่อการเรียนการสอน

- 7.1 กระดานขาว
- 7.2 ใบความรู้
- 7.3 ใบแบบฝึกหัด
- 7.4 ใบงานการทดลอง

- 7.5 E-learning
- 7.6 สื่อการสอนของจริง
- 7.7 โปรแกรมจำลองการทำงาน

7. โครงการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ลำดับ ที่	เรื่อง	วิธีการวัดผล	คะแนน	หมายเหตุ
1	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	แบบฝึกหัด/สอบ/ใบงาน	2	
2	ความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิตอล	แบบฝึกหัด/สอบ/ใบงาน	3	
3	โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ MITSUBISHI รุ่น FX5U	แบบฝึกหัด/สอบ/ใบงาน	5	
4	โปรแกรม GX Works3	แบบฝึกหัด/สอบ/ใบงาน	5	
5	การเขียนโปรแกรมบน GX Works3	แบบฝึกหัด/สอบ/ใบงาน	5	
6	กลุ่มคำสั่งพื้นฐาน	แบบฝึกหัด/สอบ/ใบงาน	5	
7-8	กลุ่มคำสั่ง TIMERS	แบบฝึกหัด/สอบ/ใบงาน	5	
9	กลุ่มคำสั่ง Counters	แบบฝึกหัด/สอบ/ใบงาน	5	
10	กลุ่มคำสั่ง Move	แบบฝึกหัด/สอบ/ใบงาน	5	
11	กลุ่มคำสั่ง Comparison	แบบฝึกหัด/สอบ/ใบงาน	5	
12-13	ความรู้พื้นฐานการควบคุมมอเตอร์ด้วย PLC	แบบฝึกหัด/สอบ/ใบงาน	5	
14-15	ความรู้พื้นฐานการควบคุมระบบนิวเมติกส์ด้วย PLC	แบบฝึกหัด/สอบ/ใบงาน	5	
16-17	ตัวอย่างการออกแบบโปรแกรม PLC ในงานอุตสาหกรรม	แบบฝึกหัด/สอบ/ใบงาน	5	
รวมคะแนนระหว่างภาค			60	
18	สอบปลายภาค		20	
จิตพิสัย		คุณธรรม จริยธรรม	20	
รวม			100	

8. การวัดผล

รายการ	คะแนน (ร้อยละ)	หมายเหตุ
7.1 การทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาภาคทฤษฎีและปฏิบัติ	80	แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ใบงานการทดลอง
7.1.1 ระหว่างเรียน	(60)	
7.1.2 กลางภาคเรียน	(-)	
7.1.3 ปลายภาคเรียน	(20)	
7.2 สังเกตเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม	20	สังเกตพฤติกรรม ระหว่างการเรียนรู้ การสอน
7.2.1 ความซื่อสัตย์		
7.2.2 ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา		
7.2.3 ความรับผิดชอบ		
7.2.4 สนใจใฝ่เรียนรู้		
7.2.5 ขยันและอดทน		
7.2.6 การประหยัด		

7.2.7 ความปลอดภัย		
7.2.8 ความคิดสร้างสรรค์		
7.2.9 การทำงานเป็นทีม		
7.2.10 จิตบริการสาธารณะ		
รวม	100	

การประเมินผล (ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. ๒๕๖๓) คิดเป็นร้อยละตามเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

ร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป	ระดับผลการเรียน ๔.๐	หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม
ร้อยละ ๗๕-๗๙	ระดับผลการเรียน ๓.๕	หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
ร้อยละ ๗๐-๗๔	ระดับผลการเรียน ๓.๐	หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี
ร้อยละ ๖๕-๖๙	ระดับผลการเรียน ๒.๕	หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี
ร้อยละ ๖๐-๖๔	ระดับผลการเรียน ๒.๐	หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้
ร้อยละ ๕๕-๕๙	ระดับผลการเรียน ๑.๕	หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อน
ร้อยละ ๕๐-๕๔	ระดับผลการเรียน ๑.๐	หมายถึง ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อนมาก
ต่ำกว่าร้อยละ ๕๐	ระดับผลการเรียน ๐	หมายถึง ผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ (ตก)

ข.ร. หมายถึง ขาดเรียน ไม่มีสิทธิ์เข้ารับการวัดผลปลายภาคเรียน เนื่องจากมีเวลาเรียนต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ โดยพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่มีเหตุผลสมควร

ข.ป. หมายถึง ขาดการปฏิบัติงาน หรือปฏิบัติงานไม่ครบ โดยพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่มีเหตุผลสมควร สำหรับรายวิชาที่เรียนหรือฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ

ข.ส. หมายถึง ขาดการวัดผลปลายภาคเรียน โดยพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่มีเหตุผลสมควร

ถ.ล. หมายถึง ถอนรายวิชาภายหลังกำหนด โดยพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่มีเหตุผลสมควร

ถ.น. หมายถึง ถอนรายวิชาภายในกำหนด

ท. หมายถึง ทุจริตในการสอบ หรืองานที่มอบหมายให้ทำ

ม.ส. หมายถึง ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากไม่สามารถเข้ารับการวัดผลปลายภาคเรียน โดยได้รับอนุญาตจากหัวหน้าสถานศึกษา หรือไม่ส่งงานอันเป็นส่วนประกอบของการเรียนรายวิชาตามกำหนด

ม.ท. หมายถึง ไม่สามารถเข้ารับการวัดผลปลายภาคเรียนทดแทนภายในเวลาที่สถานศึกษากำหนด

ผ. หมายถึง ได้เข้าร่วมกิจกรรมตามกำหนดหรือผลการประเมินผ่าน

ม.ผ. หมายถึง ไม่เข้าร่วมกิจกรรม หรือผลการประเมินไม่ผ่าน

ม.ก. หมายถึง การเรียนโดยไม่นับจำนวนหน่วยกิตมารวมเพื่อการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรและผลการประเมินผ่าน

9. เอกสารอ้างอิง

- กฤษดา วิทธีรนนท์. การควบคุมซีเควนซ์และ PLC. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2545.
- ณรงค์ ตันชีวะวงศ์. ระบบ PLC (Programmable Logic Controller). กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2547.
- ประพันธ์ พิพัฒน์สุข. การโปรแกรมและควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมอาชีพ, 2545.
- พรจิต ประทุมสุวรรณ. ทฤษฎีและการใช้งาน PC/PLC. กรุงเทพฯ : เรือนแก้ว, 2536.
- สถาบันพัฒนาครูอาชีวศึกษา. เอกสารประกอบการฝึกอบรม Conceptual PLC & SCADA. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท., 2542.
- แสงชัยมิเตอร์. การควบคุมกระบวนการ. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท. , 2543.
- อุทัย สุมามาลย์. การโปรแกรมและควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2543.
- พิศนุรัตน์ เขจร. FX5Uและการใช้GX Works3. พะเยา : พิศนุรัตน์ เขจร, 2563.
- พิศนุรัตน์ เขจร. PLC กับการควบคุมแบบซีเควนซ์. 2560.
- Melsec_iQ-F_FX5UC_Users_Manual-Hardware