


	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 1
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อหน่วย โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	
ชื่อเรื่อง โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	จำนวน 4 คาบ	
หัวข้อเรื่อง โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ สาระสำคัญ <ul style="list-style-type: none"> - รู้จักโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ - ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ - การแบ่งประเภทของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ - โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ - หลักการทำงานของหน่วยต่าง ๆ ภายในโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ - อุปกรณ์ต่อร่วม (Peripheral Devices) จุดประสงค์ทั่วไป (จุดประสงค์ปลายทาง) อธิบายเรื่อง โครงสร้าง การทำงาน และส่วนประกอบของ PLC , ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งาน , การแบ่งประเภทของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ รู้จักโครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ เข้าใจหลักการทำงานของหน่วยต่าง ๆ ภายในโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ และ อุปกรณ์ต่อร่วม (Peripheral Devices)		

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (จุดประสงค์นำทาง)

1. อธิบายถึงโครงสร้าง ส่วนประกอบของ PLC และหลักการทำงานของ PLC ได้
2. อธิบายตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ ได้
3. อธิบายการแบ่งประเภทของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ได้
4. อธิบายโครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ได้
5. อธิบายหลักการทำงานของหน่วยต่าง ๆ ภายในโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ได้
6. อธิบายการนำอุปกรณ์ต่อรวมไปใช้งานได้
7. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ พุดจาสุภาพ มีวินัย แต่งกายถูกต้อง เข้าเรียนตรงต่อเวลา
8. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษาเป็นผู้มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต และสนใจใฝ่รู้

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 1
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อหน่วย โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	
ชื่อเรื่อง โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์		จำนวน 4 คาบ
<p>เนื้อหาสาระ</p> <ul style="list-style-type: none"> - รู้จักโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ - ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ <ul style="list-style-type: none"> - การควบคุมแบบลำดับขั้น - การควบคุมแบบลักษณะพิเศษ - การควบคุมระบบการตรวจสอบและติดต่อสื่อสาร - การแบ่งประเภทของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ <ul style="list-style-type: none"> - ตามขนาดของหน่วยความจำและหน่วยอินพุต/เอาต์พุต - ตามลักษณะโครงสร้าง - โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยประมวลผล - หน่วยความจำ - หน่วยอินพุต/เอาต์พุต - อุปกรณ์ต่อร่วมของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ <ul style="list-style-type: none"> - Human Machine Interface - Computer 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 1
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อหน่วย โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	
ชื่อเรื่อง โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์		จำนวน 4 คาบ
กิจกรรมการเรียนการสอน		
กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน/นักศึกษา	

<ul style="list-style-type: none"> - ครูกล่าวสวัสดิทักทายนักศึกษา พร้อมทั้งพูดถึงกฎระเบียบ ข้อตกลงต่าง ๆ สำหรับการเรียนร่วมกัน - ครูให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ - ครูตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน และแจ้งผลคะแนนให้ผู้เรียนทราบ - ครูแนะนำ รู้จักโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ - ครูบรรยายและอธิบายตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ - ครูบรรยายและอธิบายถึงการแบ่งประเภทของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียน ตั้งใจฟัง และสอบถามข้อสงสัย - ผู้เรียน ทำแบบทดสอบ ชักถามข้อสงสัย - ผู้เรียนตั้งใจฟังและจดบันทึก - ผู้เรียนตั้งใจฟังและซักถามข้อสงสัย - ผู้เรียนศึกษาและทำความเข้าใจถึงตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์และซักถามข้อสงสัย - ผู้เรียนศึกษาและทำความเข้าใจถึงการแบ่งประเภทของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์และซักถามข้อสงสัย
--	--

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 1
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อหน่วย โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	
ชื่อเรื่อง โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	จำนวน 4 คาบ	
กิจกรรมการเรียนการสอน		

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน/นักศึกษา
<ul style="list-style-type: none"> - ครูบรรยายและอธิบายถึง โครงสร้าง ส่วนประกอบของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ - ครูบรรยาย หลักการทำงานของหน่วยต่าง ๆ ภายในโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ - ครูบรรยายถึงการนำอุปกรณ์ต่อร่วมไปใช้งานร่วมกับโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ - ครูให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน (หน่วยการเรียนรู้ที่ 1) - ครูให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ - ครูตรวจแบบทดสอบหลังเรียน แจกผลคะแนนให้นักศึกษาทราบ บันทึกผลคะแนนหลังเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนศึกษาและทำความเข้าใจถึง โครงสร้าง ส่วนประกอบของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ และซักถามข้อสงสัย - ผู้เรียนศึกษาและทำความเข้าใจถึงหลักการทำงานของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์และซักถามข้อสงสัย - ผู้เรียนศึกษาและทำความเข้าใจถึงการนำอุปกรณ์ต่อร่วมไปใช้งานร่วมกับโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์และซักถามข้อสงสัย - ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท ซักถามข้อสงสัย - ผู้เรียน ทำแบบทดสอบ ซักถามข้อสงสัย - ผู้เรียนตั้งใจฟังและจดบันทึก



แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ

หน่วยที่ 1

วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม

ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม

สอนครั้งที่ 6

ชื่อหน่วย โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

ชื่อเรื่อง โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

จำนวน 4 คาบ

สื่อการเรียนการสอน

- เอกสารประกอบการเรียน วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม
- แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน
- แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน

เอกสารอ้างอิง

- หนังสือ การควบคุมซีแควนซ์และ PLC ของ รศ. กฤษณา วิศวกรรมานนท์
- หนังสือ ระบบ PLC ของ ณรงค์ ต้นชีวะวงศ์
- หนังสือ แมคคาทรอนิกส์ ของ พรจิต ประทุมวรรณ
- หนังสือ PC ตัวควบคุมซีแควนซ์ หลักการทำงานและการประยุกต์ ของ กฤษณา วิศวกรรมานนท์
- หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER ของ ชัยยุทธ ราษฎร์สภา
- หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER เทคนิคและการใช้งานเบื้องต้น ของ สุพรรณ กุลพาณิชย์
- หนังสือ คล่องแคล่ว PLC ของ สราวุฒิ ศิริวงศ์, ภูวดล ภูเด่นแดนและกรรชนม์ ปิ่นโต



แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ

หน่วยที่ 1

วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม

สอนครั้งที่ 1

ชื่อหน่วย โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

ชื่อเรื่อง โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

จำนวน 4 คาบ

การวัดผลและประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน เช่น แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ใบงาน การวัดคุณธรรม จริยธรรม)

- แบบประเมินคะแนน
 - ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรม 5 คะแนน
 - ประเมินผลจากแบบฝึกหัด 5 คะแนน
 - ประเมินผลจากแบบทดสอบหลังเรียน 10 คะแนน

กิจกรรมเสมอมา

แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ได้ใจความสมบูรณ์ที่สุด

1. จงบอก ข้อดี ของการนำ PLC มาใช้ในงานอุตสาหกรรม แทนที่ ระบบควบคุมแบบเก่า ซึ่งใช้รีเลย์
2. จงยกตัวอย่างงานที่ใช้ PLC ในการควบคุมระบบ
3. จงอธิบายถึงการแบ่งประเภทของ PLC ตามขนาดของหน่วยความจำ
4. จงอธิบายถึงประเภทของ PLC ตามขนาดของ โครงสร้าง
5. ส่วนประกอบที่สำคัญของ PLC มีกี่ส่วนประกอบด้วยอะไรบ้าง
6. หน่วยประมวลผล ทำหน้าที่อะไร
7. หน่วยความจำ ภายใน PLC แบ่งออกเป็นกี่ประเภท ประกอบด้วยอะไรบ้าง
8. หน่วยความจำ ประเภท Non – Volatile คืออะไร
9. จงอธิบายการทำงานของหน่วยอินพุต และหน่วยเอาต์พุต
10. จงยกตัวอย่างอุปกรณ์ต่อร่วมกับ PLC พร้อมบอกหน้าที่การทำงานมา 1 ตัวอย่าง

เฉลยแบบฝึกหัด

หน่วยที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

1. การนำ PLC มาควบคุมในงานอุตสาหกรรม มีข้อดีกว่า อยู่หลายประการ เช่น
 - 1.1 ใช้การเขียนโปรแกรมข้อมูลสร้างกระบวนการทำงานแทนการใช้สายไฟฟ้าต่อวงจรทำให้สามารถลดจำนวนสายไฟลงได้
 - 1.2 การขยายระบบ ให้ใหญ่สามารถทำได้ง่าย
 - 1.3 การติดตั้ง การซ่อมบำรุงและการดูแลรักษาทำได้ง่าย
 - 1.4 โปรแกรมการทำงานมีความยืดหยุ่นและแก้ไขได้ง่าย เหมาะสำหรับงานที่ต้องการการเปลี่ยนแปลงแก้ไขโปรแกรมการทำงานอยู่ตลอดเวลา
 - 1.5 ราคาถูกเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้รีเลย์ ใช้พื้นที่ในการติดตั้งอุปกรณ์น้อยกว่าระบบ รีเลย์
 - 1.6 ตัวตั้งเวลา (Timer) และตัวนับ(Counter)เป็นซอฟต์แวร์ทำให้กำหนดค่าต่าง ๆ ได้ง่าย สามารถเปลี่ยนแปลงค่าได้ตลอดเวลา
 - 1.7 ความน่าเชื่อถือดีเพราะ ใช้อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ จึงไม่มีปัญหาเกี่ยวกับหน้าสัมผัสของรีเลย์
 - 1.8 มีฟังก์ชัน(FUNCTION) ทางคณิตศาสตร์ เช่น บวก ลบ คูณหารและอื่น ๆ
 - 1.9 สามารถตรวจสอบสถานะการทำงาน ขณะที่ PLC กำลังทำงานได้
 - 1.10 ในปัจจุบัน PLC มีหน่วยอินพุต / เอาต์พุต หลายแบบสามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสภาพงาน เช่น Digital Input/Output , Analog Input/Output เป็นต้น
2. การควบคุมแบบลักษณะพิเศษ (Sophisticated Control) ตัวอย่างเช่น
 - 2.1 การทำงานทางคณิตศาสตร์ เช่น บวก ลบ คูณ หาร
 - 2.2 การควบคุมแบบลิเนียร์ เช่นการควบคุมอุณหภูมิ การควบคุมความดัน เป็นต้น
 - 2.3 การควบคุม PID (Proportional Integrate Derivation)
 - 2.4 การควบคุมเซอร์โวมอเตอร์ สเต็ปปีงมอเตอร์
3. แบ่งประเภทของ PLC ตามขนาดของหน่วยความจำ ได้ดังนี้คือ
 - 3.1 โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ ขนาดเล็ก (Small or Micro size) มีจำนวน อินพุต / เอาต์พุต ไม่เกิน 128 จุด หน่วยความจำประมาณ 4 Kbyte (2,000 Statements)
 - 3.2 โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ ขนาดกลาง (Medium size)มีจำนวนอินพุต/เอาต์พุต ไม่เกิน 1024 จุด หน่วยความจำประมาณ 16 Kbyte (8,000 Statements)
 - 3.3 โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ขนาดใหญ่ (Large size) มีจำนวน อินพุต/เอาต์พุต ไม่เกิน 2048 channels หน่วยความจำประมาณ 64 Kbyte (32,000 Statements)

- 3.4 โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ ขนาดใหญ่มาก (Very large size) มีจำนวนอินพุต/ เอาต์พุต ประมาณ 8192 channels หน่วยความจำประมาณ 256 Kbyte (128,000 Statements) เป็น PLC แบบ Rack ที่ต่อเพิ่ม อินพุต/เอาต์พุต ตามจำนวนที่ต้องการการขยายระบบ
4. แบ่งประเภทของ PLC ตามขนาดของหน่วยความจำ ได้ดังนี้คือ
 - 4.1 แบบ COMPACT จะเป็น PLC ที่มีขนาดเล็ก กะทัดรัด มีหน่วยอินพุต/เอาต์พุต และหน่วยสำหรับติดต่อสื่อสารข้อมูล ประกอบรวมกันอยู่ภายใน โครงสร้างเดียวกัน ซึ่งเหมาะสำหรับงานที่มีการกำหนดจำนวนอินพุต/เอาต์พุต ที่แน่นอนและมีจำนวนไม่มาก
 - 4.2 แบบ Modular หรือแบบ Rack จะเป็น PLC ที่มีลักษณะเป็นโมดูล เชื่อมต่อกันอยู่บน Rack สามารถจะทำการถอดและเสียบ โมดูลที่ต้องการใช้งาน Rack ได้ ภายได้ข้อกำหนดของ PLC นั้นๆ โดยบน Rack จะมีบัสต่างๆ เช่น บัสข้อมูล, บัสแอดเดรส , บัสควบคุม และ บัสสำหรับจ่ายกำลังงานไฟฟ้าให้กับโมดูลต่างๆ ซึ่ง PLC ในปัจจุบันนิยมที่จะมีโครงสร้างในลักษณะนี้ เนื่องจากมีความยืดหยุ่นในเรื่องของจำนวน อินพุต/เอาต์พุต และ โมดูลฮาร์ดแวร์ที่ใช้
5. มีส่วนประกอบหลักที่สำคัญ 3 ส่วน ด้วยกัน
 - 5.1 หน่วยประมวลผล (Central Processing Unit :CPU)
 - 5.2 หน่วยความจำ (Memory Unit)
 - 5.3 หน่วยอินพุต/เอาต์พุต (Input/Output Unit)
6. ทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมและจัดการระบบการทำงาน ทั้งหมด ภายในระบบ PLC โดยทำหน้าที่รับสถานะและปริมาณ ต่างๆ จากหน่วยอินพุต เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประมวลผล หน่วยประมวลผล จะทำหน้าที่ประมวลผลตามโปรแกรมที่ผู้ใช้ป้อนเข้าไป หรือโปรแกรมที่ถูกเก็บไว้ในหน่วยความจำ และทำการส่งผลที่ได้จากการประมวลผล ส่งไปยังหน่วย เอาต์พุตเพื่อใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ภายนอก
7. มี 2 ประเภท คือ Volatile Memory และ Non – Volatile
8. EPROM และ EEPROM
9. หน่วยอินพุต ทำหน้าที่ รับสัญญาณอินพุตจากอุปกรณ์ทางด้านอินพุตภายนอก ที่เป็นสวิตช์หรือตัวตรวจจับต่าง ๆ (Sensor) ทั้ง ไฟฟ้ากระแสตรงและ ไฟฟ้ากระแสสลับ แล้วแปลงให้เป็นสัญญาณที่เหมาะสมถูกต้อง เพื่อส่งให้ หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยเอาต์พุต ทำหน้าที่ รับค่าสถานะที่ผ่านการประมวลผล จากหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เพื่อนำค่าเหล่านี้ไปควบคุมอุปกรณ์ทำงาน
10. คอมพิวเตอร์ (Computer) ใช้ป้อนโปรแกรมเข้าไปในหน่วยความจำ แก้ไขโปรแกรม และแสดงสถานะการควบคุม โดยต้องเข้าร่วมกับซอฟต์แวร์

แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 1

โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

คำสั่ง จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุด

1. ข้อดีของการนำ PLC มาควบคุมกระบวนการผลิตคืออะไร

- | | |
|----------------------|-------------------------------|
| ก. ขยายระบบได้ง่าย | ข. ซ่อมบำรุง และดูแลรักษาง่าย |
| ค. มีความน่าเชื่อถือ | ง. ถูกทุกข้อ |

2. การแบ่งประเภทของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ ตามขนาดของอินพุต / เอาต์พุต ขนาดเล็ก มีจำนวนอินพุตไม่เกินกี่จุด

- | | |
|------------|------------|
| ก. 128 จุด | ข. 182 จุด |
| ค. 218 จุด | ง. 281 จุด |

3. การแบ่งประเภทของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ ตามขนาดของอินพุต / เอาต์พุต ขนาดใหญ่ มีจำนวนอินพุตไม่เกินกี่จุด

- | | |
|-------------|-------------|
| ก. 1024 จุด | ข. 1042 จุด |
| ค. 2048 จุด | ง. 2084 จุด |

4. ส่วนใดของ PLC ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของระบบทั้งหมด

- | | |
|---------------------------|-------------------|
| ก. หน่วยประมวลผล | ข. หน่วยความจำ |
| ค. หน่วยอินพุต / เอาต์พุต | ง. อุปกรณ์ต่อร่วม |

5. การทำงานของ CPU ในแต่ละรอบการใช้งานเรียกว่าอะไร

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| ก. เวลาสแกน (Scan Time) | ข. ขนาดของหน่วยความจำ |
| ค. ความเร็วในการประมวลผล | ง. การตอบสนองของหน่วยอินพุต |

6. PLC แบ่งตามลักษณะโครงสร้าง ได้กี่ประเภท

- | | |
|-------------|-------------|
| ก. 1 ประเภท | ข. 2 ประเภท |
| ค. 3 ประเภท | ง. 4 ประเภท |

7. หน่วยความจำประเภท Volatile Memory คือหน่วยความจำประเภทใด

- | | |
|----------|-----------|
| ก. RAM | ข. ROM |
| ค. EPROM | ง. EEPROM |

16. เอาต์พุตชนิดใด ใช้เฉพาะกับไฟฟ้ากระแสตรง และเหมาะสำหรับใช้งานกับโหลดที่มีการเปิด – ปิดบ่อย ๆ หรือการควบคุมงานที่ต้องการความถี่ในการสวิตช์สูง

- | | |
|---------------------|-------------------|
| ก. ชนิดทรานซิสเตอร์ | ข. ชนิดไทรแอก |
| ค. ชนิดรีเลย์ | ง. ชนิดโฟโต้ไดโอด |

17. หน่วยเอาต์พุตของ PLC ทำหน้าที่ใด

- ก. ควบคุมและจัดการระบบการทำงานทั้งหมด
 ข. เก็บโปรแกรมและข้อมูลที่ใช้ในการทำงาน
 ค. รับสัญญาณอินพุตแล้วส่งเข้า CPU
 ง. รับค่าสถานะที่ผ่านการประมวลผลแล้ว นำไปควบคุมอุปกรณ์ภายนอก

18. อุปกรณ์ในข้อใด ต่อไปนี้ เป็นอุปกรณ์ด้านเอาต์พุต

- | | |
|------------------------|------------------------|
| ก. โฟโต้อิเล็กทรอนิกส์ | ข. โซลินอยด์ วาล์ว |
| ค. เอนโค้ดเดอร์ | ง. ฟร็อกซิมีตี้ สวิตช์ |

19. อุปกรณ์ในข้อใด ต่อไปนี้ ไม่ใช่อุปกรณ์ด้านเอาต์พุต

- | | |
|------------------|--------------------|
| ก. รีเลย์ | ข. คอนโทรลวาล์ว |
| ค. อินเวอร์เตอร์ | ง. เทอร์โมคัปเปิ้ล |

20. Programming Console เป็นอุปกรณ์ประเภทใด

- | | |
|---------------|-----------------------|
| ก. CPU | ข. Peripheral Devices |
| ค. Input Unit | ง. Output Unit |

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 1 โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ข้อ 1. ง | ข้อ 2. ก | ข้อ 3. ค | ข้อ 4. ก |
| ข้อ 5. ก | ข้อ 6. ข | ข้อ 7. ก | ข้อ 8. ข |
| ข้อ 9. ค | ข้อ 10. ก | ข้อ 11. ข | ข้อ 12. ง |
| ข้อ 13. ข | ข้อ 14. ง | ข้อ 15. ค | ข้อ 16. ก |
| ข้อ 17. ง | ข้อ 18. ข | ข้อ 19. ง | ข้อ 20. ข |

แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 1

เรื่อง โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

คำสั่ง จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อดีของการนำ PLC มาควบคุมกระบวนการผลิตคืออะไร

- | | |
|----------------------|-------------------------------|
| ก. ขยายระบบได้ง่าย | ข. ซ่อมบำรุง และดูแลรักษาง่าย |
| ค. มีความน่าเชื่อถือ | ง. ถูกทุกข้อ |

2. การแบ่งประเภทของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ ตามขนาดของอินพุต / เอาต์พุต ขนาดใหญ่ มีจำนวนอินพุตไม่เกินกี่จุด

- | | |
|-------------|-------------|
| ก. 1024 จุด | ข. 1042 จุด |
| ค. 2048 จุด | ง. 2084 จุด |

3. การแบ่งประเภทของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ ตามขนาดของอินพุต / เอาต์พุต ขนาดเล็ก มีจำนวนอินพุตไม่เกินกี่จุด

- | | |
|------------|------------|
| ก. 128 จุด | ข. 182 จุด |
| ค. 218 จุด | ง. 281 จุด |

4. ส่วนใดของ PLC ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของระบบทั้งหมด

- | | |
|---------------------------|-------------------|
| ก. หน่วยประมวลผล | ข. หน่วยความจำ |
| ค. หน่วยอินพุต / เอาต์พุต | ง. อุปกรณ์ต่อร่วม |

5. การทำงานของ CPU ในแต่ละรอบการใช้งานเรียกว่าอะไร

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| ก. เวลาสแกน (Scan Time) | ข. ขนาดของหน่วยความจำ |
| ค. ความเร็วในการประมวลผล | ง. การตอบสนองของหน่วยอินพุต |

6. PLC แบ่งตามลักษณะโครงสร้าง ได้กี่ประเภท

- | | |
|-------------|-------------|
| ก. 1 ประเภท | ข. 2 ประเภท |
| ค. 3 ประเภท | ง. 4 ประเภท |

7. หน่วยความจำ RAM ใช้โปรแกรมในลักษณะใด

- | | |
|-----------------------------|---|
| ก. ไม่สามารถแก้ไขโปรแกรมได้ | ข. เมื่อโปรแกรมแล้ว สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ |
| ค. การโปรแกรมข้อมูลแบบซ้ำ | ง. การโปรแกรมข้อมูลสลับซับซ้อน |

8. หน่วยความจำประเภท Volatile Memory คือหน่วยความจำประเภทใด

- | | |
|----------|-----------|
| ก. RAM | ข. ROM |
| ค. EPROM | ง. EEPROM |

9. หน่วยอินพุต ทำหน้าที่อะไร

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| ก. ควบคุมการทำงานของ PLC | ข. ส่งสัญญาณออกไปควบคุมอุปกรณ์ภายนอก |
| ค. รับสัญญาณเพื่อส่งเข้าที่ CPU | ง. เก็บข้อมูลหรือโปรแกรม |

10. อินพุตที่สามารถรับสัญญาณที่มีลักษณะสัญญาณเป็นสัญญาณต่อเนื่อง เรียกว่าอินพุตแบบใด

- | | |
|----------------------|--------------------|
| ก. อินพุตแบบ ดิจิตอล | ข. อินพุตแบบอนาลอก |
| ค. พัลส์อินพุต | ง. อินพุตแบบพิเศษ |

11. อินพุตที่มีการทำงานเพียง 2 สถานะ คือ สถานะ On – Off เรียกว่า อินพุตแบบใด

- | | |
|----------------------|--------------------|
| ก. อินพุตแบบ ดิจิตอล | ข. อินพุตแบบอนาลอก |
| ค. พัลส์อินพุต | ง. อินพุตแบบพิเศษ |

12. อุปกรณ์ในข้อใด เป็นอุปกรณ์ด้านอินพุต

- | | |
|------------------|--------------------|
| ก. รีเลย์ | ข. คอนโทรลวาล์ว |
| ค. อินเวอร์เตอร์ | ง. เทอร์โมคัปเปิ้ล |

13. หน่วยอินพุตที่ดี ควรมีลักษณะแบบใด

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| ก. มีการสั้นของหน้าสัมผัส ตามความถี่ | ข. การรับคลื่นตั้งอินพุตต้องเรียบ |
| ค. เปลี่ยนแปลงระดับ สัญญาณได้เรื่อย ๆ | ง. ไม่มีการสั้นของหน้าสัมผัส |

14. อุปกรณ์ในข้อใด ไม่ใช่อุปกรณ์ด้านอินพุต

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| ก. โฟโตอิเล็กทริก เซนเซอร์ | ข. โซลินอยด์วาล์ว |
| ค. เพรสเซอร์เซนเซอร์ | ง. อาร์ทีดี |

15. เอาต์พุตแบบดิจิตอล ทำจากอุปกรณ์ชนิดใด ใช้เฉพาะกับไฟฟ้ากระแสตรง และเหมาะสำหรับใช้งานกับโหลด ที่มีการ เปิด – ปิดบ่อย ๆ หรือการควบคุมงานที่ต้องการความถี่ในการสวิตซ์สูง

- | | |
|---------------------|-------------------|
| ก. ชนิดทรานซิสเตอร์ | ข. ชนิดไตรแอก |
| ค. ชนิดรีเลย์ | ง. ชนิดโฟโต้ไดโอด |

16. ชนิดของเอาต์พุตแบบดิจิทัล ชนิดใดได้รับความนิยมมากที่สุด เหมาะกับการใช้งานทั้งไฟฟ้า กระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ

- | | |
|---------------------|-------------------|
| ก. ชนิดทรานซิสเตอร์ | ข. ชนิดไตรแอก |
| ค. ชนิดรีเลย์ | ง. ชนิดโฟโต้ไดโอด |

17. อุปกรณ์ในข้อใด ต่อไปนี้ เป็นอุปกรณ์ด้านเอาต์พุต

- | | |
|------------------------|------------------------|
| ก. ฟิวส์อิเล็กทรอนิกส์ | ข. โซลินอยด์ วาล์ว |
| ค. เอนโคเดอร์ | ง. พร็อกซิมิตี้ สวิตช์ |

18. หน่วยเอาต์พุตของ PLC ทำหน้าที่ใด

- ก. ควบคุมและจัดการระบบการทำงานทั้งหมด
- ข. เก็บ โปรแกรมและข้อมูลที่ใช้ในการทำงาน
- ค. รับสัญญาณอินพุตแล้วส่งเข้า CPU
- ง. รับค่าสถานะที่ผ่านการประมวลผลแล้ว นำไปควบคุมอุปกรณ์ภายนอก

19. อุปกรณ์ในข้อใด ต่อไปนี้ ไม่ใช่อุปกรณ์ด้านเอาต์พุต

- | | |
|------------------|-------------------|
| ก. รีเลย์ | ข. คอนโทรลวาล์ว |
| ค. อินเวอร์เตอร์ | ง. เทอร์โมคัปเปิล |

20. Programming Console เป็นอุปกรณ์ประเภทใด

- | | |
|---------------|-----------------------|
| ก. CPU | ข. Peripheral Devices |
| ค. Input Unit | ง. Output Unit |

ใบเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

หน่วยที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ข้อ 1. ง | ข้อ 2. ค | ข้อ 3. ก | ข้อ 4. ก |
| ข้อ 5. ก | ข้อ 6. ข | ข้อ 7. ข | ข้อ 8. ก |
| ข้อ 9. ค | ข้อ 10. ข | ข้อ 11. ก | ข้อ 12. ข |
| ข้อ 13. ง | ข้อ 14. ง | ข้อ 15. ก | ข้อ 16. ค |
| ข้อ 17. ง | ข้อ 18. ง | ข้อ 19. ข | ข้อ 20. ข |

แบบประเมินคะแนน

วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม รหัสวิชา 2011-1306

หน่วยที่ 1 เรื่อง โครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

ชื่อ-สกุล.....ระดับชั้น.....เลขที่.....สาขางาน.....

หัวข้อการประเมิน		คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
คุณธรรม จริยธรรม	1. ตรงต่อเวลา	1	
	2. ความสนใจในการเรียน	1	
	3. กิจกรรมในชั้นเรียน	1	
	4. การแต่งกาย	1	
	5. พุดจาสุภาพ	1	
รวมคะแนน		5	
งานที่มอบหมาย	1. แบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้	5	
การทดสอบ	1. แบบทดสอบหลังเรียน	10	
รวมคะแนนทั้งหมด		20	

หมายเหตุ

ความหมายของการให้คะแนน คุณธรรม จริยธรรม (ระดับคะแนนเต็ม 1 คะแนน)

1 คะแนน = ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

0 คะแนน = ไม่ปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....


.....


.....


.....


.....


ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 2
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 2
	ชื่อหน่วย โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200	
ชื่อเรื่อง โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200	จำนวน 4 คาบ	
หัวข้อเรื่อง โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200 สาระสำคัญ <ul style="list-style-type: none"> - โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200 - คุณลักษณะของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200 - อุปกรณ์ต่อขยาย (Expansion Modules) - อุปกรณ์สั่งงานและจอแสดงผล (Text Display and Touch Screen) - อุปกรณ์เชื่อมต่อ ระหว่าง คอมพิวเตอร์ กับ PLC - สายเคเบิล PC / PPI - ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม - ตำแหน่งพื้นที่การใช้งาน - การอ้างตำแหน่ง Address ใน SIMATIC 		
จุดประสงค์ทั่วไป (จุดประสงค์ปลายทาง) <p>อธิบายคุณลักษณะของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200 อุปกรณ์การต่อขยาย อุปกรณ์สั่งงานและการแสดงผล อุปกรณ์เชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับ PLC สายเคเบิล PC / PPI ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม ตำแหน่งพื้นที่การใช้งานและการอ้างตำแหน่ง Address ใน SIMATIC</p>		
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (จุดประสงค์นำทาง) <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายคุณลักษณะของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200 ได้ 2. อธิบายการทำงานของอุปกรณ์การต่อขยาย อุปกรณ์สั่งงานและการแสดงผลได้ 3. อธิบายการทำงานของอุปกรณ์เชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับ PLC และการใช้งานสายเคเบิลได้ 4. อธิบายภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม การกำหนดพื้นที่และการอ้างตำแหน่ง Address ได้ 5. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ พุดจาสุภาพ มีวินัย แต่งกายถูกต้อง เข้าเรียนตรงต่อเวลา 6. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษาเป็นผู้มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต และสนใจใฝ่รู้ 		


	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 2
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 2
	ชื่อหน่วย โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200	
ชื่อเรื่อง โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200		จำนวน 4 คาบ
<p>เนื้อหาสาระ</p> <ul style="list-style-type: none"> - โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200 - คุณลักษณะของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200 - อุปกรณ์ต่อขยาย (Expansion Modules) - อุปกรณ์สั่งงานและแสดงผล (Text Display and Touch Screen) - อุปกรณ์เชื่อมต่อ ระหว่าง คอมพิวเตอร์ กับ PLC - สายเคเบิล PC / PPI - ภาษาที่ใช้ในการเขียน โปรแกรม <ul style="list-style-type: none"> - แบบ LAD - แบบ FBD - แบบ STL - ตำแหน่งพื้นที่การใช้งาน - การอ้างตำแหน่ง Address ใน SIMATIC 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 2
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 2
	ชื่อหน่วย โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200	
ชื่อเรื่อง โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200	จำนวน 4 คาบ	
กิจกรรมการเรียนการสอน		
กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน/นักศึกษา	
<ul style="list-style-type: none"> - ครูกล่าวสวัสดิทักทายนักศึกษา เชิญชื่อการเข้าเรียน และแจ้งเนื้อหาที่จะเรียน - ครูให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 2 เรื่อง โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200 - ครูตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน และแจ้งผลคะแนนให้ผู้เรียนทราบ - ครูบรรยายถึง โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200 - ครูบรรยายเกี่ยวกับ อุปกรณ์ต่อขยาย อุปกรณ์สั่งงาน และการแสดงผล อุปกรณ์เชื่อมต่อระหว่าง คอมพิวเตอร์ กับ PLC - ครูบรรยายถึงสายเคเบิล PC / PPI พร้อมนำตัวอย่างสาย มาให้นักศึกษาดู - ครูบรรยายถึงภาษาที่ใช้ในการเขียน โปรแกรม 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียน ตั้งใจฟัง และสอบถามข้อสงสัย - ผู้เรียน ทำแบบทดสอบ ชักถามข้อสงสัย - ผู้เรียนตั้งใจฟังและจดบันทึก - ผู้เรียนตั้งใจฟังและซักถามข้อสงสัย - ผู้เรียนตั้งใจฟังและซักถามข้อสงสัย - ผู้เรียนตั้งใจฟัง และดูตัวอย่างสายเคเบิล - ผู้เรียนตั้งใจฟังและซักถามข้อสงสัย 	

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 2
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 2
	ชื่อหน่วย โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200	
ชื่อเรื่อง โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200		จำนวน 4 คาบ
กิจกรรมการเรียนการสอน		
กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน/นักศึกษา	
<ul style="list-style-type: none"> - ครูบรรยายถึง การกำหนดตำแหน่งพื้นที่การใช้งาน - ครูบรรยายถึงการกำหนด การอ้างตำแหน่ง Address ใน SIMATIC - ครูให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน (หน่วยการเรียนรู้ที่ 2) - ครูให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 2 เรื่อง โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200 - ครูตรวจแบบทดสอบหลังเรียน แจงผลคะแนนให้นักศึกษาทราบ บันทึกผลคะแนนหลังเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนตั้งใจฟังและซักถามข้อสงสัย - ผู้เรียนตั้งใจฟังและซักถามข้อสงสัย - ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท ซักถามข้อสงสัย - ผู้เรียน ทำแบบทดสอบ ซักถามข้อสงสัย - ผู้เรียนตั้งใจฟังและจดบันทึก 	

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 2
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 2
	ชื่อหน่วย โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200	

ชื่อเรื่อง โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200	จำนวน 4 คาบ
<p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการเรียน วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม - แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน - แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน <p>เอกสารอ้างอิง</p> <ul style="list-style-type: none"> - หนังสือ การควบคุมซีแวนซ์และ PLC ของ รศ. กฤษฎา วิศวธีรานนท์ - หนังสือ ระบบ PLC ของ ณรงค์ ต้นชีวะวงศ์ - หนังสือ แมคคาทรอนิกส์ ของ พรจิต ประทุมวรรณ - หนังสือ PC ตัวควบคุมซีแวนซ์ หลักการทำงานและการประยุกต์ ของ กฤษฎา วิศวธีรานนท์ - หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER ของ ชัยยุทธ ราษฎร์สภา - หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER เทคนิคและการใช้งานเบื้องต้น ของ สุพรรณ กุลพานิชย์ - หนังสือ คล่องแคล่ว PLC ของ สราวุฒิ ศิริวงศ์, ภูวดล ภูเด่นแดนและกรรชนม์ ปิ่นโต 	

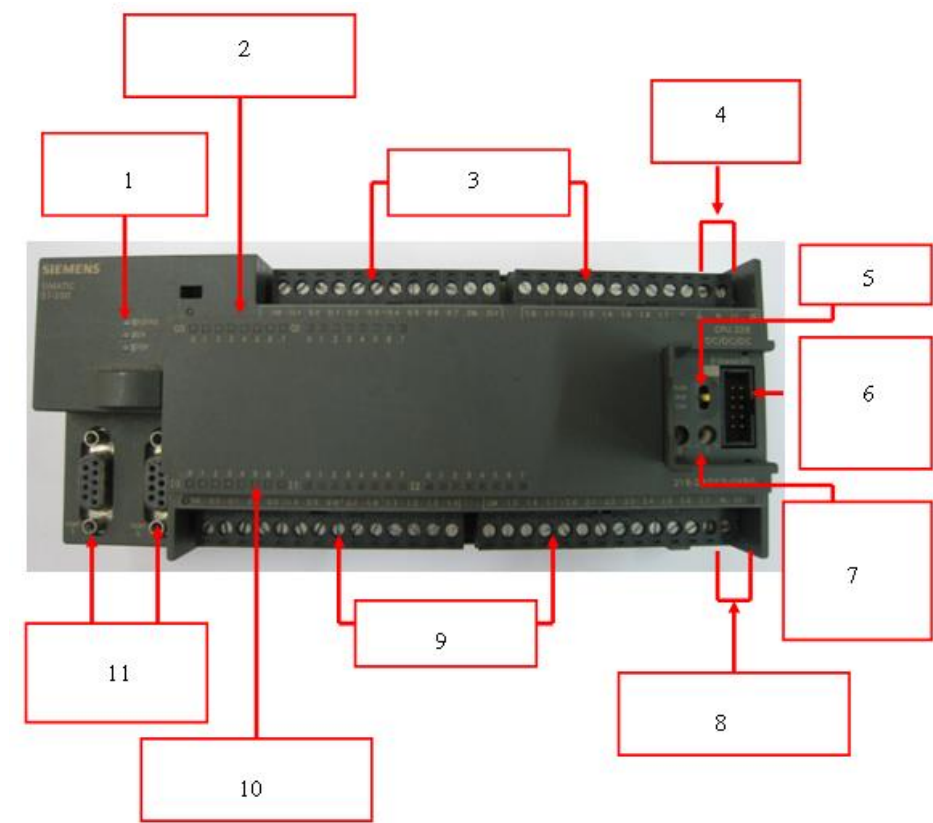
	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 2
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 2
	ชื่อหน่วย โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200	
ชื่อเรื่อง โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200		จำนวน 4 คาบ
<p>การวัดผลและประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน เช่น แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ใบบงาน การวัดคุณธรรม จริยธรรม)</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินคะแนน <ul style="list-style-type: none"> ▪ ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรม 5 คะแนน ▪ ประเมินผลจากแบบฝึกหัด 5 คะแนน ▪ ประเมินผลจากแบบทดสอบหลังเรียน 10 คะแนน <p>กิจกรรมเสนอแนะ</p>		

แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 2 เรื่อง โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ของ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ได้รับความสมบูรณ์ที่สุด

11. จงอธิบายข้อความต่อไปนี้ให้ได้รับความมากที่สุด “CPU 226 24 inputs/16 outputs 7 expansion modules max 226 I/O max”
12. จากรูป จงบอกชื่อจุดต่อต่าง ๆ ตามหมายเลขที่กำหนดให้



13. อุปกรณ์ต่อขยาย (Expansion Modules) หมายถึงอะไร
14. สายสำหรับเชื่อมต่อสื่อสารข้อมูลของ PLC SIEMENS S7 – 200 คือสายอะไร
15. การปรับตั้งอัตราการส่งข้อมูลที่ใช้กัน ส่วนมาก จะมีค่าเท่ากับเท่าไร
16. PLC ของ SIEMENS รุ่น S7 – 200 มีสามารถเขียนโปรแกรมได้กี่ภาษา
17. PLC ของ SIEMENS รุ่น S7 – 200 มีองค์ประกอบพื้นฐานของโปรแกรม คือ
18. การอ้าง Address เพื่อเข้าถึงตำแหน่งของ Input / Output PLC ของ SIEMENS รุ่น S7 – 200 เขียนแทนด้วยอะไร
19. PLC ของ SIEMENS รุ่น S7 – 200 Timer มีค่า Resolution ของการนับคือ
20. หน่วยความจำพิเศษ SM0.0 มีลักษณะการทำงานอย่างไร

เฉลยแบบฝึกหัด

หน่วยที่ 2 เรื่อง โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

ของ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200

แนวคำตอบ

1. CPU 226 24 inputs/16 outputs 7 expansion modules max 226 I/O max หมายความว่า เป็นรุ่น CPU 226 มีจำนวนอินพุตที่เครื่อง 24 จุด (24 inputs) / มีจำนวนเอาต์พุตที่เครื่อง 16 จุด (16 outputs) สามารถขยายจุดต่อได้ 7 โมดูล (7 expansion modules max) จำนวนรวมของอินพุตและเอาต์พุตสูงสุดไม่เกิน 226 จุด (226 I/O max)
2. จุดต่อที่ 1 คือหลอด LED แสดงตำแหน่งพื้นที่ใช้งาน
จุดต่อที่ 2 คือหลอด LED แสดงสถานะหน่วยเอาต์พุต
จุดต่อที่ 3 คือจุดต่ออุปกรณ์ด้านเอาต์พุต
จุดต่อที่ 4 คือจุดจ่ายไฟเข้า CPU
จุดต่อที่ 5 คือสวิตช์เลือกใช้งาน
จุดต่อที่ 6 คือจุดต่อสำหรับขยายตำแหน่งอินพุต/เอาต์พุต
จุดต่อที่ 7 คือสัญญาณอนาล็อกจำลองปรับค่าได้ (0-255)
จุดต่อที่ 8 คือจุดจ่ายไฟสำหรับสวิตช์ เซนเซอร์ DC 24V 180 mA
จุดต่อที่ 9 คือจุดต่ออุปกรณ์ด้านอินพุต
จุดต่อที่ 10 คือหลอด LED แสดงสถานะหน่วยเอาต์พุต
จุดต่อที่ 11 คือจุดต่อสายเคเบิล PC / PPI
3. หมายถึง อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ ต่อร่วมกับ PLC เพื่อเพิ่มขยาย จำนวนอินพุต / เอาต์พุต ของ PLC ทั้งในแบบของอินพุตแบบดิจิทัลและอินพุตแบบอนาล็อก หรืออินพุตแบบพิเศษ เฉพาะงาน
4. สายเคเบิล PC / PPI
5. 9.6 Kbyte
6. PLC – SIEMENS S7 – 200 มีลักษณะการเขียน โปรแกรม 3 ภาษาคือ
 - 1) Ladder Diagram
 - 2) Function Block Diagram
 - 3) Statement List
7. S7 – 200 มีองค์ประกอบพื้นฐานของ โปรแกรม คือ
 - 1) Main Program เป็นส่วนประกอบหลักที่ใช้สร้างหรือเขียนโปรแกรม

- 2) Interrupt Routines เป็นส่วนของการ Interrupt ที่เรียกใช้เพื่อกำหนดการ Interrupt ของโปรแกรมหลัก หรือ Main Program
- 3) Subroutines เป็นส่วนของโปรแกรมย่อยที่สามารถเรียกใช้งานได้จาก Main Program และ Interrupt Routines
8. การอ้าง Address เพื่อเข้าถึงตำแหน่งของ Input / Output S7 – 200 เขียนแทนด้วยตัว I
9. PLC S7 – 200 Timer มีค่า Resolution ของการนับ 3 ค่าคือ 1mS., 10 mS., 100mS.
10. หน่วยความจำพิเศษ SM0.0 มีลักษณะการทำงานคือเป็น Bit Always On

แบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยที่ 2 เรื่อง โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ของ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200

คำสั่ง จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุด

“ CPU 226 24 Input / 16 Output 7 Expansion Modules MAX 226 I/O MAX”

จากข้อความข้างต้น จงใช้ตอบคำถามข้อ 1 – 2

15. “ 7 Expansion Modules MAX” มีหมายความว่าอย่างไร

- | | |
|---|---|
| ก. ขยายเพิ่มได้ 1 โมดูล อินพุตสูงสุดไม่เกิน 7 จุด | ข. ขยายเพิ่มได้ 7 โมดูลสูงสุด |
| ค. ขยายเพิ่มได้ 7 โมดูล อินพุตสูงสุดไม่เกิน 7 จุด | ง. ขยายเพิ่มได้ 7 โมดูล เอาต์พุตสูงสุดไม่เกิน 7 |

จุด

16. “ 226 I/O MAX” หมายความว่าอะไร

- ก. เพิ่มอินพุตสูงสุดไม่เกิน 226 จุด
- ข. เพิ่มอินพุต / เอาต์พุตสูงสุดไม่เกิน 226 จุด
- ค. อินพุต รวมกันทั้งหมดได้สูงสุดไม่เกิน 226 จุด
- ง. อินพุต / เอาต์พุต รวมกันทั้งหมดได้สูงสุดไม่เกิน 226 จุด

17. EM 221¹ Digital Input/Output สามารถเพิ่มขนาดอินพุตได้ทั้งหมดกี่จุด

- | | |
|-----------|-----------|
| ก. 4 จุด | ข. 8 จุด |
| ค. 12 จุด | ง. 16 จุด |

18. PLC ของ SIEMEN S7 – 200 จำนวนอินพุต / เอาต์พุตมากที่สุดคือขนาด CPU ใด

ก. CPU 221

ข. CPU 222

ค. CPU 223

ง. CPU 226

19. Software ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมระหว่าง คอมพิวเตอร์ กับ PLC ของ SIEMENS ชื่ออะไร

ก. SSS

ข. TPDS

ค. STEP 7 Micro/Win

ง. SFC

20. สายที่ใช้ในการ Link ข้อมูลระหว่าง คอมพิวเตอร์ กับ PLC ของ SIEMENS ชื่ออะไร

ก. PPI / PC

ข. PC / PPI

ค. PPI / Serial

ง. PC / USB

21. การตั้งค่า Dip Switch ทำเพื่อกำหนดค่าอะไร

ก. ความเร็วในการประมวลผล

ข. ความเร็วในการส่งถ่ายข้อมูล

ค. ความเร็วในการรับสัญญาณด้านอินพุต

ง. ความเร็วในการรับสัญญาณด้านเอาต์พุต

22. Baud Rate คืออะไร

ก. ความเร็วในการประมวลผล

ข. ความเร็วในการส่งถ่ายข้อมูล

ค. ความเร็วในการรับสัญญาณด้านอินพุต

ง. ความเร็วในการรับสัญญาณด้านเอาต์พุต

23. Baud Rate ของ PLC ของ Siemens S7 – 200 ที่นิยมใช้ มีค่าเท่ากับ

ก. 1.2 Kb

ข. 2.4 Kb

ค. 9.6 Kb

ง. 19.2 Kb

24. การติดต่อระหว่าง PLC ไปยัง คอมพิวเตอร์ ใช้ระบบสื่อสารแบบใด

ก. RS-232 / RS-485

ข. RS-485 / RS-232

ค. RS-232 / RS-422

ง. RS-422 / RS-485

25. ลักษณะการเขียนโปรแกรมแบบใด มีลักษณะคล้ายกับวงจรทางไฟฟ้า

ก. LAD

ข. STL

ค. SFC

ง. FBD

26. ลักษณะการเขียนโปรแกรมแบบใด มีลักษณะคล้ายกับวงจรลอจิกเกต

ก. LAD

ข. STL

ค. SFC

ง. FBD

27. การอ้าง Address เพื่อเข้าถึงตำแหน่งของอินพุต PLC SIMENS S7 – 200 เขียนแทนด้วย

ใบเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยที่ 2 เรื่อง โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ของ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200

เฉลยคำตอบ

ข้อ 1. ข

ข้อ 2. ง

ข้อ 3. ข

ข้อ 4. ง

ข้อ 5. ค

ข้อ 6. ข

ข้อ 7. ข

ข้อ 8. ข

ข้อ 9. ค

ข้อ 10. ข

ข้อ 11. ก

ข้อ 12. ง

ข้อ 13. ข

ข้อ 14. ง

ข้อ 15. ง

ข้อ 16. ค

ข้อ 17. ค

ข้อ 18. ง

ข้อ 19. ค

ข้อ 20. ง

แบบทดสอบหลังเรียน

หน่วยที่ 2 เรื่อง โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ของ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200

คำสั่ง จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกต้องที่สุด

“ CPU 226 24 Input / 16 Output 7 Expansion Modules MAX 226 I/O MAX”

จากข้อความ จงใช้ตอบคำถามข้อ 1 – 2

1. “ 7 Expansion Modules MAX” หมายความว่า
 - ก. ขยายเพิ่มได้ 1 โมดูล อินพุตสูงสุดไม่เกิน 7 จุด
 - ข. ขยายเพิ่มได้ 7 โมดูล อินพุตสูงสุดไม่เกิน 7 จุด
 - ค. ขยายเพิ่มได้ 7 โมดูลสูงสุด
 - ง. ขยายเพิ่มได้ 7 โมดูล เอาต์พุตสูงสุดไม่เกิน 7 จุด

2. “ 226 I/O MAX” หมายความว่าอะไร
 - ก. เพิ่มอินพุตสูงสุดไม่เกิน 226 จุด
 - ข. เพิ่มอินพุต / เอาต์พุตสูงสุดไม่เกิน 226 จุด
 - ค. อินพุต รวมกันทั้งหมดได้สูงสุดไม่เกิน 226 จุด
 - ง. อินพุต / เอาต์พุต รวมกันทั้งหมดได้สูงสุดไม่เกิน 226 จุด

3. EM 221¹ Digital Input/Output สามารถเพิ่มขนาดอินพุตได้ทั้งหมดกี่จุด

ก. 16 จุด	ข. 12 จุด
ค. 8 จุด	ง. 4 จุด

4. PLC ของ SIEMENS รุ่น S7 – 200 ที่มีจำนวนอินพุต / เอาต์พุต น้อยที่สุดคือขนาด CPU ไດ

ก. CPU 221	ข. CPU 222
ค. CPU 223	ง. CPU 226

5. Software ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมระหว่างกับ PLC SIEMENS ชื่ออะไร

ก. SSS	ข. STEP 7 Micro/Win
ค. TPDS	ง. SFC

6. สายที่ใช้ในการ Link ข้อมูลระหว่าง คอมพิวเตอร์ กับ PLC SIEMENS ชื่ออะไร

ก. PC / USB	ข. PPI / Serial
ค. PPI / PC	ง. PC / PPI

7. การตั้งค่า Dip Switch ทำเพื่อกำหนดค่าอะไร

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| ก. ความเร็วในการรับสัญญาณด้านเอาต์พุต | ข. ความเร็วในการส่งถ่ายข้อมูล |
| ค. ความเร็วในการรับสัญญาณด้านอินพุต | ง. ความเร็วในการประมวลผล |

8. Baud Rate คืออะไร

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| ก. ความเร็วในการประมวลผล | ข. ความเร็วในการรับสัญญาณด้านอินพุต |
| ค. ความเร็วในการส่งถ่ายข้อมูล | ง. ความเร็วในการรับสัญญาณด้านเอาต์พุต |

9. Baud Rate ของ PLC ของ SIEMENS รุ่น S7 – 200 ที่นิยมใช้ มีค่าเท่ากับเท่าไร

- | | |
|------------|-----------|
| ก. 19.2 Kb | ข. 9.6 Kb |
| ค. 2.4 Kb | ง. 1.2 Kb |

10. การติดต่อระหว่าง PLC ไปยัง คอมพิวเตอร์ ใช้ระบบสื่อสารแบบใด

- | | |
|--------------------|--------------------|
| ก. RS-232 / RS-485 | ข. RS-422 / RS-485 |
| ค. RS-232 / RS-422 | ง. RS-485 / RS-232 |

11. ลักษณะการเขียนโปรแกรมแบบใด มีลักษณะคล้ายกับวงจรลอจิกเกต

- | | |
|--------|--------|
| ก. LAD | ข. STL |
| ค. SFC | ง. FBD |

12. ลักษณะการเขียนโปรแกรมแบบใด มีลักษณะคล้ายกับวงจรทางไฟฟ้า

- | | |
|--------|--------|
| ก. FBD | ข. LAD |
| ค. STL | ง. SFC |

13. การอ้าง Address เพื่อเข้าถึงตำแหน่งของอินพุต PLC ของ SIMENS รุ่น S7 – 200 เขียนแทนด้วยตัวอักษรใด

- | | |
|------|------|
| ก. A | ข. V |
| ค. I | ง. Q |

14. การอ้าง Address เพื่อเข้าถึงตำแหน่งของเอาต์พุต PLC ของ SIMENS รุ่น S7 – 200 เขียนแทนด้วยตัวอักษรใด

- | | |
|------|------|
| ก. A | ข. I |
| ค. V | ง. Q |

15. ตัวตั้งเวลา (Timer) PLC ของ SIMENS รุ่น S7 – 200 มีจำนวนสูงสุดให้ใช้ไม่เกินเท่าใด

- | | |
|--------|--------|
| ก. 128 | ข. 129 |
|--------|--------|

- ค. 255 ง. 256
16. ค่า Resolution หมายถึงค่าอะไร
- ก. ค่าเวลา ข. ค่าจำนวนนับ
 ค. ค่าความละเอียด ง. ค่าความเร็วในการส่งข้อมูล
17. ตัวตั้งเวลา (Timer) PLC SIMENS S7 – 200 มีค่า Resolution เท่ากับเท่าไร
- ก. 1 mS., 10 mS. ข. 1 mS.
 ค. 1 mS., 1 mS., 10 mS., 100 mS., 1000 mS. ง. 1 mS., 10 mS., 100 mS.
18. ค่า Maximum ของ Time Number 101 คือค่าใด
- ก. 32.767 S ข. 3.2767 S
 ค. 327.67 S ง. 3276.7 S
19. ตัวตั้งเวลา (Timer) หมายเลข T0 เป็น Time ชนิดใด
- ก. TONR ข. TON
 ค. TOF ง. SSS
20. ตัวนับ (Counter) PLC SIMENS S7 – 200 มีจำนวนสูงสุดให้ใช้ไม่เกินเท่าใด
- ก. 128 ข. 129
 ค. 255 ง. 256

ใบเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

หน่วยที่ 2 เรื่อง โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ของ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200

เฉลยคำตอบ

- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| ข้อ 1. ค | ข้อ 2. ง | ข้อ 3. ค |
| ข้อ 4. ก | ข้อ 5. ข | ข้อ 6. ง |
| ข้อ 7. ข | ข้อ 8. ค | ข้อ 9. ข |
| ข้อ 10. ง | ข้อ 11. ง | ข้อ 12. ข |
| ข้อ 13. ค | ข้อ 14. ง | ข้อ 15. ง |
| ข้อ 16. ค | ข้อ 17. ง | ข้อ 18. ง |
| ข้อ 19. ก | ข้อ 20. ง | |

แบบประเมินคะแนน

วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม รหัสวิชา 2011-1306
หน่วยที่ 2 เรื่อง โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ของ SIEMENS รุ่น SIMATIC S7 – 200

ชื่อ-สกุล.....ระดับชั้น.....เลขที่.....สาขางาน.....

หัวข้อการประเมิน		คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
คุณธรรม จริยธรรม	1. ตรงต่อเวลา	1	
	2. ความสนใจในการเรียน	1	
	3. กิจกรรมในชั้นเรียน	1	
	4. การแต่งกาย	1	
	5. พูดยาสุขภาพ	1	
รวมคะแนน		5	
งานที่มอบหมาย	1. แบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้	5	
การทดสอบ	1. แบบทดสอบหลังเรียน	10	
รวมคะแนนทั้งหมด		20	

หมายเหตุ

ความหมายของการให้คะแนน คุณธรรม จริยธรรม (ระดับคะแนนเต็ม 1 คะแนน)

1 คะแนน = ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

0 คะแนน = ไม่ปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....


.....

.....


.....


.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 3
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 3-4
	ชื่อหน่วย อุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาต์พุต	
ชื่อเรื่อง อุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาต์พุต	จำนวน 8 คาบ	
<p>หัวข้อเรื่อง อุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาต์พุต</p> <p>สาระสำคัญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - อุปกรณ์ด้านอินพุตแบบดิจิทัล (Digital Input) - อุปกรณ์ด้านอินพุตแบบอนาล็อก (Analog Input) - อุปกรณ์ด้านเอาต์พุตแบบดิจิทัล (Digital Output) - อุปกรณ์ด้านเอาต์พุตแบบอนาล็อก (Analog Output) <p>จุดประสงค์ทั่วไป (จุดประสงค์ปลายทาง)</p> <p>อธิบายถึงการทำงานของอุปกรณ์ด้านอินพุตแบบดิจิทัล และอุปกรณ์ด้านอินพุตแบบอนาล็อก อุปกรณ์เอาต์พุตแบบดิจิทัลและอุปกรณ์เอาต์พุตแบบอนาล็อก</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (จุดประสงค์นำทาง)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายการทำงานของอุปกรณ์อินพุตแบบดิจิทัลได้ 2. อธิบายการทำงานของอุปกรณ์อินพุตแบบอนาล็อกได้ 3. อธิบายการทำงานของอุปกรณ์เอาต์พุตแบบดิจิทัลได้ 4. อธิบายการทำงานของอุปกรณ์เอาต์พุตแบบอนาล็อกได้ 5. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ พุดจาสุภาพ มีวินัย แต่งกายถูกต้อง เข้าเรียนตรงต่อเวลา 6. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษาเป็นผู้มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต และสนใจใฝ่รู้ 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 3
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 3-4
	ชื่อหน่วย อุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาต์พุต	
ชื่อเรื่อง อุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาต์พุต		จำนวน 8 คาบ
<p>เนื้อหาสาระ</p> <ul style="list-style-type: none"> - อุปกรณ์ด้านอินพุตแบบดิจิทัล (Digital Input) <ul style="list-style-type: none"> - สวิตช์ปุ่มกด (Push Button Switch) - สวิตช์ควบคุมการไหล (Flow Switch) - สวิตช์จำกัดระยะหรือลิมิตสวิตช์ (Limit Switch) - สวิตช์เลือก (Selector Switch) - สวิตช์โยก (Drum Switch) - สวิตช์ความดัน (Pressure Switch) - สวิตช์วัดระดับ (Level Switch) - เซนเซอร์แสง (Photoelectric Sensor) - เซนเซอร์ตรวจจับระยะสั้น หรือพร็อกซิมีตี้เซนเซอร์ (Proximity Sensor) - เซนเซอร์วัดอัตราการไหลชนิดหมุน (Spin Type Flow Sensor) - อุปกรณ์ด้านอินพุตแบบอนาล็อก (Analog Input) <ul style="list-style-type: none"> - เซนเซอร์วัดความดัน (Pressure Sensor) - เซนเซอร์วัดระดับ (Level Sensor) - เซนเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิ (Temperature Sensor) - เซนเซอร์วัดอัตราการไหล (Flow Sensor) - อุปกรณ์ด้านเอาต์พุตแบบดิจิทัล (Digital Output) <ul style="list-style-type: none"> - รีเลย์ (Relay) - แมกเนติกส์คอนแทคเตอร์ (Magnetic Contactor) - โซลินอยด์วาล์ว (Solenoid Valve) - มอเตอร์ (Motor) 		


	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 3
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 3-4
	ชื่อหน่วย อุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาต์พุต	
ชื่อเรื่อง อุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาต์พุต		จำนวน 8 คาบ
<p>เนื้อหาสาระ</p> <ul style="list-style-type: none"> - อุปกรณ์ด้านเอาต์พุตแบบอนาล็อก (Analog Input) <ul style="list-style-type: none"> - อินเวอร์เตอร์ (Inverter) - คอนโทรลวาล์ว (Control Valve) 		


	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 3
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 3-4
	ชื่อหน่วย อุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาต์พุต	
ชื่อเรื่อง อุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาต์พุต		จำนวน 8 คาบ
กิจกรรมการเรียนการสอน		
กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน/นักศึกษา	

- ครูกล่าวสวัสดิทักทายนักศึกษา เชิญชื่อการเข้าเรียน และแจ้งเนื้อหาที่จะเรียน
- ครูให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 3 เรื่อง อุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาต์พุต
- ครูตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน และแจ้งผลคะแนนให้ผู้เรียนทราบ
- ครูบรรยายถึง อุปกรณ์ด้านอินพุต แบบดิจิทัล
- ครูบรรยายถึง อุปกรณ์ด้านอินพุต แบบอนาล็อก
- ครูบรรยายถึง อุปกรณ์ด้านเอาต์พุต แบบดิจิทัล
- ครูบรรยายถึง อุปกรณ์ด้านเอาต์พุต แบบอนาล็อก
- ครูให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน (หน่วยการเรียนรู้ที่ 3)

- ผู้เรียน ตั้งใจฟัง และสอบถามข้อสงสัย
- ผู้เรียน ทำแบบทดสอบ ชักถามข้อสงสัย
- ผู้เรียนตั้งใจฟังและจดบันทึก
- ผู้เรียนตั้งใจฟังและซักถามข้อสงสัย
- ผู้เรียนตั้งใจฟังและซักถามข้อสงสัย
- ผู้เรียนตั้งใจฟังและซักถามข้อสงสัย
- ผู้เรียนตั้งใจฟังและซักถามข้อสงสัย
- ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท ชักถามข้อสงสัย

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 3
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 3-4
	ชื่อหน่วย อุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาต์พุต	
ชื่อเรื่อง อุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาต์พุต		จำนวน 8 คาบ
กิจกรรมการเรียนการสอน		
กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน/นักศึกษา	
<ul style="list-style-type: none"> - ครูให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 3 เรื่อง อุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาต์พุต - ครูตรวจแบบทดสอบหลังเรียน แจงผลคะแนนให้นักศึกษาทราบ บันทึกผลคะแนนหลังเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียน ทำแบบทดสอบ ซักถามข้อสงสัย - ผู้เรียนตั้งใจฟังและจดบันทึก 	

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 3
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 3-4
	ชื่อหน่วย อุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาต์พุต	
ชื่อเรื่อง อุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาต์พุต		จำนวน 8 คาบ
<p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการเรียน วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม - แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน - แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน <p>เอกสารอ้างอิง</p> <ul style="list-style-type: none"> - หนังสือ การควบคุมซีแควนซ์และ PLC ของ รศ. กฤษฎา วิสุทธิรานนท์ - หนังสือ ระบบ PLC ของ ณรงค์ ต้นชีวะวงศ์ - หนังสือ แมคคาทรอนิกส์ ของ พรจิต ประทุมวรรณ - หนังสือ PC ตัวควบคุมซีแควนซ์ หลักการทำงานและการประยุกต์ ของ กฤษฎา วิสุทธิรานนท์ - หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER ของ ชัยยุทธ ราษฎร์สภา - หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER เทคนิคและการใช้งานเบื้องต้น ของ สุพรรณ กุลพานิชย์ - หนังสือ คล่องแคล่ว PLC ของ สรวุฒิ ศิริวงศ์, ภูวดล ภูเด่นแดนและกรรชนม์ ปิ่นโต 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 3
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 3-4
	ชื่อหน่วย อุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาต์พุต	
ชื่อเรื่อง อุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาต์พุต		จำนวน 8 คาบ
<p>การวัดผลและประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน เช่น แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ใบงาน การวัดคุณธรรม จริยธรรม)</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินคะแนน <ul style="list-style-type: none"> ▪ ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรม 5 คะแนน ▪ ประเมินผลจากแบบฝึกหัด 5 คะแนน ▪ ประเมินผลจากแบบทดสอบหลังเรียน 10 คะแนน <p>กิจกรรมเสนอแนะ</p>		

แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 3 เรื่อง อุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาต์พุต

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ได้ใจความสมบูรณ์ที่สุด

21. อินพุตแบบ ดิจิตอล (Digital Input) หมายถึงอะไร
22. จงบอกหลักการการทำงานของสวิตช์ปุ่มกด (Push button Switch)
23. สวิตช์ควบคุมการไหล (Flow Switch) เหมาะกับงานควบคุมแบบใด
24. ในงานควบคุมระยะทางอัตโนมัติ เหมาะกับการใช้สวิตช์แบบใด
25. จงอธิบายถึงประเภทของเซนเซอร์แสง แบ่งตามวิธีการตรวจจับ
26. Proximity Sensor แบบเหนี่ยวนำ (Inductive) ใช้หลักการทำงานอย่างไร
27. อินพุตแบบ อนาล็อก (Analog Input) หมายถึงอะไร
28. หลักการทำงานของเซนเซอร์วัดระดับของเหลวแบบต่อเนื่อง แบ่งออกได้กี่แบบ จงยกตัวอย่าง
29. เซนเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิแบบอาศัยหลักการเปลี่ยนแปลงค่าความต้านทานของโลหะ ที่มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มตามอุณหภูมิคือเซนเซอร์ชนิดใด
30. จงบอกหลักการการทำงานของโซลินอยด์วาล์ว

เฉลยแบบฝึกหัด

หน่วยที่ 3 เรื่อง อุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาต์พุต

แนวคำตอบ

1. หมายถึงอุปกรณ์อินพุตที่มีสภาวะการทำงานเพียง 2 สภาวะ คือ สภาวะการทำงาน(On) และหยุดทำงาน(Off)
2. หลักการทำงานคือ เมื่อมีแรงภายนอกมากระทำ เช่น มือกดจะทำงาน เมื่อปล่อยมือจะกลับสู่ตำแหน่งปกติ หน้าสัมผัส (contact) ทำจากตัวนำไฟฟ้า เช่น ทองแดง อะลูมิเนียม โครงสร้างภายนอกเป็นฉนวน เช่น พลาสติกและมีก้านกระทุ้ง
3. งานควบคุมการไหลของน้ำหรือของเหลวในท่อ
4. ลิมิทสวิตช์ (Limit Switch)
5. แบ่งตามวิธีตรวจจับ ได้ 3 แบบ คือ
 - 1) แบบตัวรับ-ตัวส่งแยกกัน (Through-beam)
 - 2)แบบมีแผ่นสะท้อน (Retro reflective)
 - 3)แบบตรวจจับวัตถุโดยตรง (Diffuse-reflective)
6. อาศัยหลักการเปลี่ยนแปลงสนามแม่เหล็ก ค่าความเหนี่ยวนำของขดลวด การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะมีผลต่อชิ้นงานหรือวัตถุที่เป็นโลหะ
7. อุปกรณ์อินพุตที่สามารถส่งสัญญาณที่มีลักษณะต่อเนื่อง ได้แก่ สัญญาณมาตรฐานแบบต่าง ๆ เช่น สัญญาณกระแสมาตรฐาน 0 – 20 mA. สัญญาณกระแสมาตรฐาน 4 – 20 mA. สัญญาณแรงดันมาตรฐาน 0 – 10 V. สัญญาณแรงดันมาตรฐาน 1 – 5 V. เป็นต้น
8. แบ่งออกได้เป็น 3 แบบคือ
 - 1) แบบแม่เหล็ก (Magneto resistive Level Sensors)
 - 2) แบบ Resistive Chain Level Sensors
 - 3) แบบใช้ความดัน (Hydrostatic Pressure Level Sensor)
9. อาร์ทีดี
10. ประกอบด้วยแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับปิดเปิดวาล์ว เมื่อเปิดและปิดสวิตช์ เมื่อกระแสไหลผ่านขดลวดแม่เหล็กไฟฟ้า สนามแม่เหล็กที่เกิดขึ้นจะดูดเดือยวาล์วเพื่อเปิดวาล์ว และเมื่อปิดสวิตช์ตัดกระแสไฟฟ้าเดือยวาล์วจะกลับไปสู่ตำแหน่งเดิมโดยน้ำหนักของตัวเองเพื่อปิดวาล์ว

แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 3 เรื่องอุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาต์พุต

คำสั่ง จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุด

15. อุปกรณ์ใดต่อไปนี้ เป็นอุปกรณ์อินพุตแบบดิจิตอล

- | | |
|------------|-------------------------|
| ก. Encoder | ข. TC |
| ค. RTD | ง. Photoelectric Sensor |

16. ลิมิทสวิตช์ (Limit Switch) เป็นอุปกรณ์อินพุต แบบใด

- | | |
|-----------------|------------------|
| ก. Analog Input | ข. Digital Input |
| ค. Pulse Input | ง. Special Input |

17. อุปกรณ์ชนิดใด เหมาะสำหรับติดตั้งไว้กับท่อ เพื่อตรวจสอบของเหลว หรืออากาศไหลผ่าน

- | | |
|-----------------|--------------------|
| ก. Limit Switch | ข. Selector Switch |
| ค. Flow Switch | ง. Drum Switch |

18. Illuminated Push Button หมายถึง สวิตช์ปุ่มกด แบบใด

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| ก. แบบที่ใช้เท้าเหยียบ | ข. แบบที่มีหลอดสัญญาณติดอยู่ |
| ค. แบบคานโยก | ง. แบบลูกกลิ้ง |

19. สวิตช์ที่สามารถเลือกช่วงบังคับได้ตามต้องการ คือสวิตช์ชนิดใด

- | | |
|-----------------|--------------------|
| ก. Limit Switch | ข. Selector Switch |
| ค. Flow Switch | ง. Drum Switch |

20. สวิตช์วัดระดับ แบ่งตามลักษณะของการใช้งาน ได้ กี่แบบ

- | | |
|----------|----------|
| ก. 1 แบบ | ข. 2 แบบ |
| ค. 3 แบบ | ง. 4 แบบ |

21. สวิตช์ความดัน (Pressure Switch) เหมาะกับการใช้งานแบบใด

- | | |
|--------------------------------------|---|
| ก. การควบคุมการไหลของน้ำ | ข. การควบคุมระดับน้ำในถัง |
| ค. การควบคุมการจำกัดระยะทางอัตโนมัติ | ง. การควบคุมระบบการหล่อลื่นที่ใช้ความดันสูง |

22. จากภาพ เป็นสวิตช์แบบใด



ก. Push Button Switch

ข. Flow Switch

ค. Limit Switch

ง. Pressure Switch

23. สวิตช์ควบคุมการไหล (Flow Switch) เหมาะกับการใช้งานแบบใด

ก. การควบคุมการไหลของน้ำ

ข. การควบคุมระดับน้ำในถัง

ค. การควบคุมการจำกัดระยะทางอัตโนมัติ

ง. การควบคุมการจำกัดระยะทางอัตโนมัติ

24. สวิตช์ปุ่มกด ที่ใช้ในการหยุดหมุน (STOP) ส่วนใหญ่ใช้สีใด

ก. น้ำเงิน

ข. เขียว

ค. แดง

ง. เหลือง

25. จากรูปเป็นสวิตช์แบบใด



ก. Flow Switch

ข. Limit Switch

ค. Pressure Switch

ง. Drum Switch

26. เซนเซอร์แสง (Photoelectric Sensor) แบ่งตามวิธีการตรวจจับ ได้กี่แบบ

ก. 1 แบบ

ข. 2 แบบ

ค. 3 แบบ

ง. 4 แบบ

27. เซนเซอร์แสง แบบมีตัวรับ (Receiver) และตัวส่ง (Emitter) แยกกันอิสระ เรียกว่า

ก. Retro – reflective

ข. Through – beam

ค. Diffuse – reflective

ง. Inductive

28. เซนเซอร์ที่สามารถตรวจจับวัตถุโดยตรง เรียกว่า

ก. Retro - reflective

ข. Through – beam

ค. Diffuse – reflective

ง. Inductive

29. พร็อกซิมีตี้เซนเซอร์ (Proximity Sensor) แบบใด ใช้ตรวจจับอุปกรณ์ที่เป็นโลหะเท่านั้น

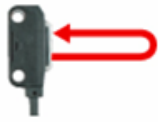
ก. Diffuse – reflective

ข. Capacitive

ค. Inductive

ง. Retro - reflective

30. จากรูป เป็นเซนเซอร์ ที่อาศัยหลักการแบบใด



ก. Diffuse – reflective

ข. Through – beam

ค. Emitter – Receiver

ง. Retro - reflective

17. พร็อกซิมิตีเซนเซอร์ (Proximity Sensor) แบบใด ใช้ตรวจจับอุปกรณ์ที่เป็นโลหะและอโลหะ

ก. Diffuse – reflective

ข. Capacitive

ค. Inductive

ง. Retro - reflective

18. เซนเซอร์วัดความดัน แบ่งตามลักษณะของการวัด ได้กี่แบบ

ก. 1 แบบ

ข. 2 แบบ

ค. 3 แบบ

ง. 4 แบบ

19. เซนเซอร์ ชนิดใด ใช้หลักการเปลี่ยนแปลงค่าความต้านทานของโลหะ ที่มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มตามอุณหภูมิ

ก. Point and Continuous Level Detection of Solids Only

ข. Electromagnetic Flow Sensor

ค. Pressure Sensor Gauge

ง. Resistance Temperature Detector

20. อุปกรณ์ในข้อใดไม่ใช่อุปกรณ์ด้านเอาต์พุตแบบดิจิทัล

ก. มอเตอร์

ข. Through – beam

ค. โซลินอยด์ วาล์ว (Solenoid Valve)

ง. แมกเนติกส์คอนแทคเตอร์ (Magnetic Contactor)

ใบเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 3 เรื่อง อุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาต์พุต

เฉลยคำตอบ

ข้อ 1. ง	ข้อ 2. ข	ข้อ 3. ค
ข้อ 4. ข	ข้อ 5. ง	ข้อ 6. ข
ข้อ 7. ง	ข้อ 8. ค	ข้อ 9. ก
ข้อ 10. ค	ข้อ 11. ง	ข้อ 12. ค
ข้อ 13. ข	ข้อ 14. ค	ข้อ 15. ค
ข้อ 16. ก	ข้อ 17. ข	ข้อ 18. ข
ข้อ 19. ง	ข้อ 20. ข	

แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 3 เรื่องอุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาต์พุต

คำสั่ง จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุด

1. อุปกรณ์ใดต่อไปนี้ เป็นอุปกรณ์อินพุตแบบดิจิทัล

- | | |
|-------------------------|------------|
| ก. TC | ข. Encoder |
| ค. Photoelectric Sensor | ง. RTD |

2. ลิ้มิตสวิตช์ (Limit Switch) เป็นอุปกรณ์อินพุต แบบใด

- | | |
|------------------|------------------|
| ก. Pulse Input | ข. Analog Input |
| ค. Special Input | ง. Digital Input |

3. Illuminated Push Button หมายถึง สวิตช์ปุ่มกด แบบใด

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| ก. แบบที่ใช้เท้าเหยียบ | ข. แบบที่มีหลอดสัญญาณติดอยู่ |
| ค. แบบคานโยก | ง. แบบลูกกลิ้ง |

4. อุปกรณ์ชนิดใด เหมาะสำหรับติดตั้งไว้กับท่อ เพื่อตรวจสอบของเหลว หรืออากาศไหลผ่าน

- | | |
|--------------------|-----------------|
| ก. Drum Switch | ข. Flow Switch |
| ค. Selector Switch | ง. Limit Switch |

5. สวิตซ์ที่สามารถเลือกช่วงบังคับได้ตามต้องการ คือสวิตซ์ชนิดใด

- | | |
|----------------|--------------------|
| ก. Drum Switch | ข. Limit Switch |
| ค. Flow Switch | ง. Selector Switch |

6. สวิตซ์ความดัน (Pressure Switch) เหมาะกับการใช้งานแบบใด

- | | |
|--------------------------------------|---|
| ก. การควบคุมระดับน้ำในถัง | ข. การควบคุมการไหลของน้ำ |
| ค. การควบคุมการจำกัดระยะทางอัตโนมัติ | ง. การควบคุมระบบการหล่อลื่นที่ใช้ความดันสูง |

7. สวิตซ์ควบคุมการไหล (Flows Switch) เหมาะกับการใช้งานแบบใด

- | | |
|--|-----------------------------|
| ก. การควบคุมการไหลของน้ำ | ข. การควบคุมระดับน้ำในถัง |
| ค. การควบคุมระบบการหล่อลื่นที่ใช้ความดันสูงอัตโนมัติ | ง. การควบคุมการจำกัดระยะทาง |

8. จากภาพ เป็นสวิตซ์แบบใด



- | | |
|-----------------------|--------------------|
| ก. Push Button Switch | ข. Flow Switch |
| ค. Limit Switch | ง. Pressure Switch |

9. สวิตซ์ปุ่มกด ที่ใช้ในการหยุดหมุน (START) ส่วนใหญ่ใช้สีใด

- | | |
|------------|-----------|
| ก. น้ำเงิน | ข. เขียว |
| ค. แดง | ง. เหลือง |

10. สวิตซ์วัดระดับ แบ่งตามลักษณะของการใช้งาน ได้กี่แบบ

- | | |
|----------|----------|
| ก. 1 แบบ | ข. 2 แบบ |
| ค. 3 แบบ | ง. 4 แบบ |

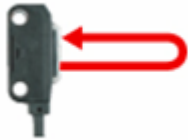
11. เซนเซอร์แสง (Photoelectric Sensor) แบ่งตามวิธีการตรวจจับ ได้กี่แบบ

- | | |
|----------|----------|
| ก. 1 แบบ | ข. 2 แบบ |
| ค. 3 แบบ | ง. 4 แบบ |

12. เซนเซอร์ที่สามารถตรวจจับวัตถุโดยตรง เรียกว่า

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| ก. Retro - reflective | ข. Through – beam |
| ค. Diffuse – reflective | ง. Inductive |

13. จากรูป เป็นเซนเซอร์ ที่อาศัยหลักการแบบใด



- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| ก. Diffuse – reflective | ข. Through – beam |
| ค. Emitter – Receiver | ง. Retro - reflective |

14. เซนเซอร์แสง แบบมีตัวรับ (Receiver) และตัวส่ง (Emitter) แยกกันอิสระ เรียกว่า

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| ก. Retro – reflective | ข. Inductive |
| ค. Through – beam | ง. Diffuse - reflective |

15. พร็อกซิมิตีเซนเซอร์ (Proximity Sensor) แบบใด ใช้ตรวจจับอุปกรณ์ที่เป็นโลหะและอลูมิเนียม

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| ก. Diffuse – reflective | ข. Capacitive |
| ค. Inductive | ง. Retro – reflective |

16. จากรูปเป็นสวิตช์แบบใด



- | | |
|--------------------|-----------------|
| ก. Flow Switch | ข. Limit Switch |
| ค. Pressure Switch | ง. Drum Switch |

17. พร็อกซิมิตีเซนเซอร์ (Proximity Sensor) แบบใด ใช้ตรวจจับอุปกรณ์ที่เป็นโลหะเท่านั้น

- | | |
|-------------------------|---------------|
| ก. Retro - reflective | ข. Capacitive |
| ค. Diffuse – reflective | ง. Inductive |

18. เซนเซอร์วัดความดัน แบ่งตามลักษณะของการวัด ได้กี่แบบ

- | | |
|----------|----------|
| ก. 1 แบบ | ข. 2 แบบ |
| ค. 3 แบบ | ง. 4 แบบ |

19. เซนเซอร์ ชนิดใด ใช้หลักการเปลี่ยนแปลงค่าความต้านทานของโลหะ ที่มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มตามอุณหภูมิ

- ก. Point and Continuous Level Detection of Solids Only

- ข. Electromagnetic Flow Sensor
- ค. Pressure Sensor Gauge
- ง. Resistance Temperature Detector

20. อุปกรณ์ในข้อใดไม่ใช่อุปกรณ์ด้านเอาต์พุตแบบดิจิทัล

- | | |
|-------------------------------------|---|
| ก. ก. มอเตอร์ | ข. Through – beam |
| ค. โซลินอยด์ วาล์ว (Solenoid Valve) | ง. แมกเนติกส์คอนแทคเตอร์ (Magnetic Contactor) |

ใบเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 3 เรื่อง อุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาต์พุต

เฉลยคำตอบ

- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| ข้อ 1. ก | ข้อ 2. ง | ข้อ 3. ข |
| ข้อ 4. ข | ข้อ 5. ก | ข้อ 6. ง |
| ข้อ 7. ก | ข้อ 8. ค | ข้อ 9. ข |
| ข้อ 10. ข | ข้อ 11. ค | ข้อ 12. ค |
| ข้อ 13. ก | ข้อ 14. ง | ข้อ 15. ข |
| ข้อ 16. ง | ข้อ 17. ง | ข้อ 18. ข |
| ข้อ 19. ค | ข้อ 20. ค | |

แบบประเมินคะแนน
วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม รหัสวิชา 2011-1306
หน่วยที่ 3 เรื่อง อุปกรณ์ด้านอินพุตและเอาต์พุต

ชื่อ-สกุล.....ระดับชั้น.....เลขที่.....สาขางาน.....

หัวข้อการประเมิน		คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
คุณธรรม จริยธรรม	1. ตรงต่อเวลา	1	
	2. ความสนใจในการเรียน	1	
	3. กิจกรรมในชั้นเรียน	1	
	4. การแต่งกาย	1	
	5. พุดจาสุภาพ	1	
รวมคะแนน		5	
งานที่มอบหมาย	1. แบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้	5	
การทดสอบ	1. แบบทดสอบหลังเรียน	10	
รวมคะแนนทั้งหมด		20	

หมายเหตุ

ความหมายของการให้คะแนน คุณธรรม จริยธรรม (ระดับคะแนนเต็ม 1 คะแนน)

1 คะแนน = ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

0 คะแนน = ไม่ปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....


.....


.....


.....


.....


ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน


	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 5
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0		จำนวน 4 คาบ
<p>หัวข้อเรื่อง การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0</p> <p>สาระสำคัญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การติดตั้ง โปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 - โปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 - การติดต่อสื่อสาร (Communication) ระหว่างคอมพิวเตอร์กับ PLC - การเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์ (Parameter) ของ PLC <p>จุดประสงค์ทั่วไป (จุดประสงค์ปลายทาง)</p> <p>อธิบายถึง การติดตั้ง โปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 การใช้งาน โปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 การติดต่อสื่อสาร (Communication) ระหว่างคอมพิวเตอร์กับ PLC การเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์ (Parameter) ของ PLC</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (จุดประสงค์นำทาง)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายการติดตั้ง โปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 ได้ 2. อธิบายการใช้งาน โปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 ได้ 3. อธิบายการติดต่อสื่อสาร (Communication) ระหว่างคอมพิวเตอร์กับ PLC ได้ 4. อธิบายการเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์ (Parameter) ของ PLC ได้ 5. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ พุดจาสุภาพ มีวินัย แต่งกายถูกต้อง เข้าเรียนตรงต่อเวลา 6. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษาเป็นผู้มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต และสนใจใฝ่รู้ 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 5
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0		จำนวน 4 คาบ
เนื้อหาสาระ <ul style="list-style-type: none"> - การติดตั้ง โปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 <ul style="list-style-type: none"> - อุปกรณ์สำหรับการติดตั้งโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 - การติดตั้งสายเคเบิ้ล - โปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 <ul style="list-style-type: none"> - การติดตั้งโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 - ส่วนประกอบต่าง ๆ ของโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 - แถบเครื่องมือ - การติดต่อสื่อสาร (Communication) ระหว่างคอมพิวเตอร์กับ PLC - การเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์ (Parameter) ของ PLC 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 5
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0		จำนวน 4 คาบ
กิจกรรมการเรียนการสอน		
กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน/นักศึกษา	
<ul style="list-style-type: none"> - ครูกล่าวสวัสดิทักทายนักศึกษา เชื้อชื่อการเข้าเรียน และแจ้งเนื้อหาที่จะเรียน - ครูให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 4 เรื่อง การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 - ครูตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน และแจ้งผลคะแนนให้ผู้เรียนทราบ - ครูบรรยายถึง ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 - ครูบรรยายถึง การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 - ครูบรรยายถึง วิธีการติดต่อสื่อสาร ระหว่าง คอมพิวเตอร์กับ PLC - ครูบรรยายถึง วิธีการเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์ของ PLC 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียน ตั้งใจฟัง และสอบถามข้อสงสัย - ผู้เรียน ทำแบบทดสอบ ชักถามข้อสงสัย - ผู้เรียนตั้งใจฟังและจดบันทึก - ผู้เรียนตั้งใจฟังและซักถามข้อสงสัย - ผู้เรียนตั้งใจฟังและซักถามข้อสงสัย - ผู้เรียนตั้งใจฟังและซักถามข้อสงสัย - ผู้เรียนตั้งใจฟังและซักถามข้อสงสัย 	

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 5
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0		จำนวน 4 คาบ
กิจกรรมการเรียนการสอน		
กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน/นักศึกษา	
<p>- ครูสังเกตการปฏิบัติงานของนักศึกษาและคอยให้คำปรึกษา พร้อมวัดผลตามหัวข้อในแบบประเมินคะแนน</p>		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 5
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0		จำนวน 4 คาบ
<p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ - เอกสารประกอบการเรียน วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม - แบบทดสอบก่อนเรียน - แผ่น CD – ROM โปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 <p>เอกสารอ้างอิง</p> <ul style="list-style-type: none"> - หนังสือ การควบคุมซีแควนซ์และ PLC ของ รศ. กฤษฎา วิศวกรรมานนท์ - หนังสือ ระบบ PLC ของ ณรงค์ ต้นชีวะวงศ์ - หนังสือ แมคคาทรอนิกส์ ของ พรจิต ประทุมวรรณ - หนังสือ PC ตัวควบคุมซีแควนซ์ หลักการทำงานและการประยุกต์ ของ กฤษฎา วิศวกรรมานนท์ - หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER ของ ชัยยุทธ ราษฎร์สภา - หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER เทคนิคและการใช้งานเบื้องต้น ของ สุพรรณ กุลพาณิชย์ - หนังสือ คล่องแคล่ว PLC ของ สราวุฒิ ศิริวงศ์, ภูวดล ภูเด่นแดนและกรรชนม์ ปิ่นโต 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 5
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0		จำนวน 4 คาบ
<p>การวัดผลและประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน เช่น แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ใบงาน การวัดคุณธรรม จริยธรรม)</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินคะแนน <ul style="list-style-type: none"> ▪ ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรม 5 คะแนน ▪ ประเมินจากการปฏิบัติงาน 15 คะแนน <p>กิจกรรมเสนอแนะ</p>		

แบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยที่ 4 การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – Micro/WIN Version 4.0

คำสั่ง จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุด

1. Software ที่ใช้ในการออกแบบโปรแกรม PLC ของ SIEMENS รุ่น S7 – 200 มีชื่อเรียกว่าอะไร

ก. Ladder	ข. TPDS for Win
ค. STEP 7 – Micro/WIN Version 4.0	ง. SFC

2. ในชุดคำสั่งของ Timer ของ PLC ของ SIEMENS รุ่น S7 – 200 มีคำสั่งในการหน่วงเวลาแบบใด

ก. TON , TOF	ข. TON , TONR , TOF
ค. TON , TOF , TOFR	ง. TON , TONR , TOFR

3. ในการกำหนดค่าความละเอียด (Resolution) ของชุดคำสั่ง Timer ของ PLC ของ SIEMENS รุ่น S7 – 200 มีค่าใดบ้าง

ก. 1 mS.	ข. 1 mS. , 10 mS.
ค. 10 mS. , 100 mS. , 1000 mS.	ง. 1 mS. , 10mS. , 100 mS.

4. Timer ของ PLC ของ SIEMENS รุ่น S7 – 200 หมายเลข T64 เป็น Timer ชนิดใด

ก. TON	ข. TONR
ค. TOF	ง. TOFR

5. Timer ของ PLC ของ SIEMENS รุ่น S7 – 200 หมายเลข T101 เป็น Timer ชนิดใด

ก. TON	ข. TONR
ค. TOF	ง. TOFR

6. Timer ของ PLC ของ SIEMENS รุ่น S7 – 200 มีให้ใช้งานทั้งหมดกี่ตัว

ก. 47 ตัว	ข. 48 ตัว
ค. 255 ตัว	ง. 256 ตัว

7. Timer ของ PLC ของ SIEMENS รุ่น S7 – 200 สามารถตั้งค่าเวลาสูงสุดได้กี่นาที

ก. 5.46 นาที	ข. 54.6 นาที
ค. 4.56 นาที	ง. 45.6 นาที

8. ค่า Resolution ของ Timer หมายถึงค่าอะไร

- | | |
|-------------------|------------------------------------|
| ก. ค่าเวลา | ข. ค่าจำนวนนับ |
| ค. ค่าความละเอียด | ง. ค่าความเร็วในการส่งและรับข้อมูล |

9. ค่า Maximum ของ Time Number 101 คือค่าใด

- | | |
|-------------|--------------|
| ก. 3.2767 S | ข. 32.767 S |
| ค. 327.67 S | ง. 3,276.7 S |

10. Timer ชนิดใดเป็นชนิดจดจำค่าขณะหยุดการทำงาน

- | | |
|--------|---------|
| ก. TON | ข. TONR |
| ค. TOF | ง. TOFR |

11. ในชุดคำสั่งของ Counter ของ PLC Siemens S7 – 200 มีคำสั่ง Counter แบบใดบ้าง

- | | |
|------------------|-------------------|
| ก. CTU | ข. CTU, CTUD, CTR |
| ค. CTU, CTD, CTR | ง. CTU, CTD, CTUD |

12. Counter ของ PLC Siemens S7 – 200 มีให้ใช้งานทั้งหมดกี่ตัว

- | | |
|------------|------------|
| ก. 47 ตัว | ข. 48 ตัว |
| ค. 255 ตัว | ง. 256 ตัว |

13. ค่า Maximum ของ Counter คือ

- | | |
|---------------|----------------|
| ก. 32 ครั้ง | ข. 327 ครั้ง |
| ค. 3276 ครั้ง | ง. 32767 ครั้ง |

14. Counter แบบที่สามารถนับขึ้นและลงได้ในตัวเดียวกันคือ

- | | |
|--------|---------|
| ก. CTU | ข. CTUD |
| ค. CTD | ง. CTR |

15. Counter ของ PLC Siemens S7 – 200 หมายเลข C100 เป็น Counter แบบใด

- | | |
|--------|--------------|
| ก. CTU | ข. CTUD |
| ค. CTD | ง. ถูกทุกข้อ |

16. คำสั่งใดคือคำสั่งที่ใช้ในการเปรียบเทียบข้อมูล ระหว่างค่า 2 ค่า

- | | |
|---------|------------------------|
| ก. Move | ข. Compare |
| ค. Set | ง. Positive Transition |

17. คำสั่ง Jump จะต้องใช้คำสั่งใดควบคู่กันเพื่อใช้งานในการออกแบบคำสั่งการกระโดดข้าม

- | | |
|----------|------------------------|
| ก. Move | ข. Compare |
| ค. Label | ง. Positive Transition |

18. คำสั่งใดที่หน้าสัมผัสจะทำงาน เป็นระยะเวลา 1 Scan time เมื่อได้รับสัญญาณเงื่อนไขสถานะ ON หรือการทำงานช่วงขอบขาขึ้น จากคอนแทคอินพุต

- | | |
|------------------------|------------------------|
| ก. Move | ข. Compare |
| ค. Positive Transition | ง. Negative Transition |

19. คำสั่งใดที่หน้าสัมผัสจะทำงาน เป็นระยะเวลา 1 Scan Time เมื่อได้รับสัญญาณเงื่อนไขสถานะ OFF หรือการทำงานช่วงขอบขาลง จากคอนแทคอินพุต

- | | |
|------------------------|------------------------|
| ก. Move | ข. Compare |
| ค. Positive Transition | ง. Negative Transition |

20. คำสั่ง Move แบบใด เหมาะสำหรับการย้ายข้อมูล เช่น ค่า Preset Time ของ Timer และค่า Preset Value ของ Counter

- | | |
|---------------------|--------------|
| ก. Move Byte | ข. Move Word |
| ค. Move Double Word | ง. Move Real |

ใบเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยที่ 4 เรื่อง STEP 7 Micro/WIN และการใช้งาน

เฉลยคำตอบ

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ข้อ 1. ก | ข้อ 2. ข | ข้อ 3. ง | ข้อ 4. ข |
| ข้อ 5. ก | ข้อ 6. ง | ข้อ 7. ข | ข้อ 8. ค |
| ข้อ 9. ง | ข้อ 10. ข | ข้อ 11. ง | ข้อ 12. ง |
| ข้อ 13. ง | ข้อ 14. ข | ข้อ 15. ง | ข้อ 16. ข |
| ข้อ 17. ค | ข้อ 18. ค | ข้อ 19. ง | ข้อ 20. ข |

แบบประเมินคะแนน

วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม รหัสวิชา 2011-1306
หน่วยที่ 4 เรื่อง การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0

ชื่อ-สกุล.....ระดับชั้น.....เลขที่.....สาขางาน.....

หัวข้อการประเมิน		คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
คุณธรรม จริยธรรม	1. ตรงต่อเวลา	1	
	2. ความสนใจในการเรียน	1	
	3. กิจกรรมในชั้นเรียน	1	
	4. การแต่งกาย	1	
	5. พูดยาสุขภาพ	1	
รวมคะแนน		5	
การปฏิบัติงาน	1. เตรียมอุปกรณ์	2	
	2. ความตั้งใจในการปฏิบัติงาน	10	
	3. เก็บอุปกรณ์ ทำความสะอาด	3	
รวมคะแนนทั้งหมด		20	

หมายเหตุ

ความหมายของการให้คะแนน คุณธรรม จริยธรรม (ระดับคะแนนเต็ม 1 คะแนน)

1 คะแนน = ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

0 คะแนน = ไม่ปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....


.....


.....


.....


.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 6
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น		จำนวน 4 คาบ
<p>หัวข้อเรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น</p> <p>สาระสำคัญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขั้นตอนการเขียนโปรแกรม - การกำหนดสัญลักษณ์ในตารางสัญลักษณ์ (Symbol Table) - การดูสถานะการทำงานใน Status Chart - การ Upload Project , การแทรก (Insert) , การลบ (Delete) , การคัดลอกและวาง (Copy and Paste) - การเคลียร์โปรแกรม (Clear) , การสั่งงานผ่าน Program Editor (Force) <p>จุดประสงค์ทั่วไป (จุดประสงค์ปลายทาง)</p> <p>อธิบายถึง ขั้นตอนในการออกแบบโปรแกรม การกำหนดสัญลักษณ์ในตารางสัญลักษณ์ (Symbol Table) การดูสถานะการทำงานใน Status Chart การ Upload Project , การแทรก (Insert) , การลบ (Delete) , การคัดลอกและวาง (Copy and Paste) , การเคลียร์โปรแกรม (Clear) , การสั่งงานผ่าน Program Editor (Force)</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (จุดประสงค์นำทาง)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายขั้นตอนในการเขียนโปรแกรมได้ 2. อธิบายการกำหนดสัญลักษณ์ในตารางสัญลักษณ์ (Symbol Table) ได้ 3. อธิบายการดูสถานะการทำงานใน Status Chart ได้ 4. อธิบายการ Upload Project , การแทรก , การลบ , การคัดลอกและวาง โปรแกรมได้ 4. อธิบายการเคลียร์โปรแกรม (Clear) , การสั่งงานผ่าน Program Editor (Force) โปรแกรมได้ 6. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ พุดจาสุภาพ มีวินัย แต่งกายถูกต้อง เข้าเรียนตรงต่อเวลา 7. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษาเป็นผู้มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต และสนใจใฝ่รู้ 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 6
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น		จำนวน 4 คาบ
เนื้อหาสาระ <ul style="list-style-type: none"> - ขั้นตอนการเขียนโปรแกรม - การกำหนดสัญลักษณ์ในตารางสัญลักษณ์ (Symbol Table) - การดูสถานะการทำงานใน Status Chart - การ Upload Project , การแทรก (Insert) , การลบ (Delete) , การคัดลอกและวาง (Copy and Paste) - การเคลียร์โปรแกรม (Clear) , การสั่งงานผ่าน Program Editor (Force) 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 6
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น		จำนวน 4 คาบ
กิจกรรมการเรียนการสอน		
กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน/นักศึกษา	
<ul style="list-style-type: none"> - ครูกล่าวสวัสดิทักทายนักศึกษา เชิญชื่อการเข้าเรียน และแจ้งเนื้อหาที่จะเรียน - ครูบรรยายถึง ขั้นตอนและวิธีการในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น พร้อมทบทวนการใช้งาน โปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 (หน่วยการเรียนรู้ 4 สอนครั้งที่ 5) - ครูมอบหมายใบงาน บรรยายวิธีการทำใบงาน (ใบงานที่ 1 – 2) - ครู สังเกตการปฏิบัติงานของนักศึกษาและคอยให้ คำปรึกษา - ครู ตรวจสอบใบงานของนักศึกษา บันทึกผลการทำใบงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียน ตั้งใจฟัง และสอบถามข้อสงสัย - ผู้เรียนศึกษา ทำความเข้าใจและสอบถามข้อสงสัย เกี่ยวกับการออกแบบ โปรแกรมเบื้องต้น - ผู้เรียนศึกษา ทำความเข้าใจใบงาน และซักถามข้อ สงสัย - ผู้เรียนทดลองทำใบงาน และซักถามข้อสงสัย 	

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 6
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง การออกแบบโปรแกรมเบื้องต้น	จำนวน 4 คาบ	
<p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ - เอกสารประกอบการเรียน วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม - แบบทดสอบก่อนเรียน - ใบงานการทดลอง - แผ่น CD – ROM โปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 <p>เอกสารอ้างอิง</p> <ul style="list-style-type: none"> - หนังสือ การควบคุมซีแควนซ์และ PLC ของ รศ. กฤษฎา วิศวธีรานนท์ - หนังสือ ระบบ PLC ของ ณรงค์ ต้นชีวะวงศ์ - หนังสือ แมคคาทรอนิกส์ ของ พรจิต ประทุมวรรณ - หนังสือ PC ตัวควบคุมซีแควนซ์ หลักการทำงานและการประยุกต์ ของ กฤษฎา วิศวธีรานนท์ - หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER ของ ชัยยุทธ ราษฎร์สภา - หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER เทคนิคและการใช้งานเบื้องต้น ของ สุพรรณ กุลพาณิชย์ - หนังสือ คล่องแคล่ว PLC ของ สราวุฒิ ศิริวงศ์, ภูวดล ภูเด่นแดนและกรรชนม์ ปิ่นโต 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 6
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง การออกแบบโปรแกรมเบื้องต้น		จำนวน 4 คาบ
<p>การวัดผลและประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน เช่น แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ใบงาน การวัดคุณธรรม จริยธรรม)</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินคะแนน <ul style="list-style-type: none"> ▪ ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรม 5 คะแนน ▪ ประเมินจากการปฏิบัติงาน 15 คะแนน <p>กิจกรรมเสนอแนะ</p>		

แบบประเมินคะแนน
วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม รหัสวิชา 2011-1306
หน่วยที่ 4 เรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ชื่อ-สกุล.....ระดับชั้น.....เลขที่.....สาขางาน.....

หัวข้อการประเมิน		คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
คุณธรรม จริยธรรม	1. ตรงต่อเวลา	1	
	2. ความสนใจในการเรียน	1	
	3. กิจกรรมในชั้นเรียน	1	
	4. การแต่งกาย	1	
	5. พูดยาสุขภาพ	1	
รวมคะแนน		5	
การปฏิบัติงาน	1. เตรียมอุปกรณ์	2	
	2. ความตั้งใจในการปฏิบัติงาน	5	
	3. ใบบงานการทดลอง	5	
	4. เก็บอุปกรณ์ ทำความสะอาด	3	
รวมคะแนนทั้งหมด		20	

หมายเหตุ

ความหมายของการให้คะแนน คุณธรรม จริยธรรม (ระดับคะแนนเต็ม 1 คะแนน)

1 คะแนน = ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

0 คะแนน = ไม่ปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....


.....


.....


.....


.....


ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 7
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง กลุ่มคำสั่ง Bit Logic		จำนวน 4 คาบ
<p>หัวเรื่อง กลุ่มคำสั่ง Bit Logic</p> <p>สาระสำคัญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มคำสั่ง Bit Logic - คำสั่ง Set และ Reset - คำสั่ง Positive Transition และ Negative Transition - คำสั่ง Jump to Label <p>จุดประสงค์ทั่วไป (จุดประสงค์ปลายทาง)</p> <p>อธิบายและสามารถใช้ กลุ่มคำสั่ง Bit Logic คำสั่ง Set , คำสั่ง Reset , คำสั่ง Positive Transition , คำสั่ง Negative Transition และ คำสั่ง Jump to Label</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (จุดประสงค์นำทาง)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายวิธีการใช้งานกลุ่มคำสั่ง Bit Logic ได้ 2. อธิบายวิธีการใช้คำสั่ง Set และ Reset ได้ 3. อธิบายวิธีการใช้คำสั่ง Positive และ Negative Transition ได้ 4. อธิบายวิธีการใช้คำสั่ง Jump to Label ได้ 5. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ พุดจาสุภาพ มีวินัย แต่งกายถูกต้อง เข้าเรียนตรงต่อเวลา 6. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษาเป็นผู้มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต และสนใจใฝ่รู้ 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 7
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง กลุ่มคำสั่ง Bit Logic		จำนวน 4 คาบ
เนื้อหาสาระ <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มคำสั่ง Bit Logic - คำสั่ง Set และ Reset - คำสั่ง Positive และ Negative Transition - คำสั่ง Jump to Label 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 7
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง กลุ่มคำสั่ง Bit Logic		จำนวน 4 คาบ
กิจกรรมการเรียนการสอน		
กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน/นักศึกษา	
<ul style="list-style-type: none"> - ครูกล่าวสวัสดิทักทายนักศึกษา เชิญชื่อการเข้าเรียน และแจ้งเนื้อหาที่จะเรียน - ครูบรรยายถึง การใช้งาน กลุ่มคำสั่ง Bit Logic <p>ครูมอบหมายใบงาน บรรยายวิธีการทำใบงาน พร้อม ทบทวนการใช้งาน โปรแกรม (ใบงานที่ 3 – 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ครู สังเกตการปฏิบัติงานของนักศึกษาและคอยให้ คำปรึกษา - ครู ตรวจสอบใบงานของนักศึกษา บันทึกผลการทำใบงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียน ตั้งใจฟัง และสอบถามข้อสงสัย - ผู้เรียนศึกษา ทำความเข้าใจและสอบถามข้อสงสัย เกี่ยวกับการใช้งาน กลุ่มคำสั่ง Bit Logic - ผู้เรียนศึกษา ทำความเข้าใจใบงาน และซักถามข้อ สงสัย - ผู้เรียนทดลองทำใบงาน และซักถามข้อสงสัย 	

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 7
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง กลุ่มคำสั่ง Bit Logic		จำนวน 4 คาบ
<p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ - เอกสารประกอบการเรียน วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม - แบบทดสอบก่อนเรียน - ใบงานการทดลอง - แผ่น CD – ROM โปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 <p>เอกสารอ้างอิง</p> <ul style="list-style-type: none"> - หนังสือ การควบคุมซีแควนซ์และ PLC ของ รศ. กฤษฎา วิศวธีรานนท์ - หนังสือ ระบบ PLC ของ ณรงค์ ต้นชีวะวงศ์ - หนังสือ แมคคาทรอนิกส์ ของ พรจิต ประทุมวรรณ - หนังสือ PC ตัวควบคุมซีแควนซ์ หลักการทำงานและการประยุกต์ ของ กฤษฎา วิศวธีรานนท์ - หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER ของ ชัยยุทธ ราษฎร์สภา - หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER เทคนิคและการใช้งานเบื้องต้น ของ สุพรรณ กุลพาณิชย์ - หนังสือ คล่องแคล่ว PLC ของ สราวุฒิ ศิริวงศ์, ภูวดล ภูเด่นแดนและกรรชนม์ ปิ่นโต 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 7
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง กลุ่มคำสั่ง Bit Logic		จำนวน 4 คาบ
<p>การวัดผลและประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน เช่น แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ใบงาน การวัดคุณธรรม จริยธรรม)</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินคะแนน <ul style="list-style-type: none"> ▪ ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรม 5 คะแนน ▪ ประเมินจากการปฏิบัติงาน 15 คะแนน <p>กิจกรรมเสนอแนะ</p>		

แบบประเมินคะแนน
วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม รหัสวิชา 2011-1306
หน่วยที่ 4 เรื่อง กลุ่มคำสั่ง Bit Logic

ชื่อ-สกุล.....ระดับชั้น.....เลขที่.....สาขางาน.....

หัวข้อการประเมิน		คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
คุณธรรม จริยธรรม	1. ตรงต่อเวลา	1	
	2. ความสนใจในการเรียน	1	
	3. กิจกรรมในชั้นเรียน	1	
	4. การแต่งกาย	1	
	5. พูดยาสุขภาพ	1	
รวมคะแนน		5	
การปฏิบัติงาน	1. เตรียมอุปกรณ์	2	
	2. ความตั้งใจในการปฏิบัติงาน	5	
	3. ใบบงานการทดลอง	5	
	4. เก็บอุปกรณ์ ทำความสะอาด	3	
รวมคะแนนทั้งหมด		20	

หมายเหตุ

ความหมายของการให้คะแนน คุณธรรม จริยธรรม (ระดับคะแนนเต็ม 1 คะแนน)

1 คะแนน = ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

0 คะแนน = ไม่ปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....


.....


ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน


	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 8
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง คำสั่งตัวตั้งเวลา (Timer)	จำนวน 4 คาบ	
<p>หัวข้อเรื่อง คำสั่งตัวตั้งเวลา (Timer)</p> <p>สาระสำคัญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - คำสั่ง TON (On – Delay Timer) - คำสั่ง TOF (Off – Delay Timer) - คำสั่ง TONR (Retentive On – Delay Timer) <p>จุดประสงค์ทั่วไป (จุดประสงค์ปลายทาง)</p> <p>อธิบายและสามารถใช้ กลุ่มคำสั่ง Timer คำสั่ง TON (On – Delay Timer) , คำสั่ง TOF (Off – Delay Timer) , คำสั่ง TONR (Retentive On – Delay Timer)</p>		


จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (จุดประสงค์นำทาง)

1. อธิบายวิธีการใช้งานกลุ่มคำสั่ง Timer ได้
2. อธิบายวิธีการใช้คำสั่ง TON (On – Delay Timer) ได้
3. อธิบายวิธีการใช้คำสั่ง คำสั่ง TOF (Off – Delay Timer) ได้
4. อธิบายวิธีการใช้คำสั่ง คำสั่ง TONR (Retentive On – Delay Timer) ได้
5. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ พูดยาสุภาพ มีวินัย แต่งกายถูกต้อง เข้าเรียนตรงต่อเวลา
6. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษาเป็นผู้มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต และสนใจใฝ่รู้

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 8
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง คำสั่งตัวตั้งเวลา (Timer)		จำนวน 4 คาบ
เนื้อหาสาระ <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มคำสั่ง Timer - คำสั่ง TON (On – Delay Timer) - คำสั่ง TOF (Off – Delay Timer) - คำสั่ง TONR (Retentive On – Delay Timer) 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 8
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง คำสั่งตัวตั้งเวลา (Timer)		จำนวน 4 คาบ
กิจกรรมการเรียนการสอน		
กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน/นักศึกษา	
<ul style="list-style-type: none"> - ครูกล่าวสวัสดิทักทายนักศึกษา เชิญชื่อการเข้าเรียน และแจ้งเนื้อหาที่จะเรียน - ครูบรรยายถึง การใช้งาน กลุ่มคำสั่ง Timer พร้อม ทบทวนการใช้งาน โปรแกรม (หน่วยการเรียนที่ 4 สอน ครั้งที่ 7) - ครูมอบหมายใบงาน บรรยายวิธีการทำใบงาน (ใบงานที่ 6 – 10) - ครู สังเกตการปฏิบัติงานของนักศึกษาและคอยให้ คำปรึกษา - ครู ตรวจสอบงานของนักศึกษา บันทึกผลการทำใบงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียน ตั้งใจฟัง และสอบถามข้อสงสัย - ผู้เรียนศึกษา ทำความเข้าใจและสอบถามข้อสงสัย เกี่ยวกับการใช้งาน กลุ่มคำสั่ง Timer - ผู้เรียนศึกษา ทำความเข้าใจใบงาน และซักถามข้อ สงสัย - ผู้เรียนทดลองทำใบงาน และซักถามข้อสงสัย 	

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 8
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง คำสั่งตัวตั้งเวลา (Timer)	จำนวน 4 คาบ	
<p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ - เอกสารประกอบการเรียน วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม - แบบทดสอบก่อนเรียน - ใบงานการทดลอง - แผ่น CD – ROM โปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 <p>เอกสารอ้างอิง</p> <ul style="list-style-type: none"> - หนังสือ การควบคุมซีแควนซ์และ PLC ของ รศ. กฤษฎา วิศวธีรานนท์ - หนังสือ ระบบ PLC ของ ณรงค์ ต้นชีวะวงศ์ - หนังสือ แมคคาทรอนิกส์ ของ พรจิต ประทุมวรรณ - หนังสือ PC ตัวควบคุมซีแควนซ์ หลักการทำงานและการประยุกต์ ของ กฤษฎา วิศวธีรานนท์ - หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER ของ ชัยยุทธ ราษฎร์สภา - หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER เทคนิคและการใช้งานเบื้องต้น ของ สุพรรณ กุลพาณิชย์ - หนังสือ คล่องแคล่ว PLC ของ สราวุฒิ ศิริวงศ์, ภูวดล ภูเด่นแดนและกรรชนม์ ปิ่นโต 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 8
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง คำสั่งตัวตั้งเวลา (Timer)	จำนวน 4 คาบ	
<p>การวัดผลและประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน เช่น แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ใบงาน การวัดคุณธรรม จริยธรรม)</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินคะแนน <ul style="list-style-type: none"> ▪ ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรม 5 คะแนน ▪ ประเมินจากการปฏิบัติงาน 15 คะแนน <p>กิจกรรมเสนอแนะ</p>		

แบบประเมินคะแนน
วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม รหัสวิชา 2011-1306
หน่วยที่ 4 เรื่อง คำสั่งตัวตั้งเวลา (Timer)

ชื่อ-สกุล.....ระดับชั้น.....เลขที่.....สาขางาน.....

หัวข้อการประเมิน		คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
คุณธรรม จริยธรรม	1. ตรงต่อเวลา	1	
	2. ความสนใจในการเรียน	1	
	3. กิจกรรมในชั้นเรียน	1	
	4. การแต่งกาย	1	
	5. พุดจาสุภาพ	1	
รวมคะแนน		5	
การปฏิบัติงาน	1. เตรียมอุปกรณ์	2	
	2. ความตั้งใจในการปฏิบัติงาน	5	
	3. ใบบงานการทดลอง	5	
	4. เก็บอุปกรณ์ ทำความสะอาด	3	
รวมคะแนนทั้งหมด		20	

หมายเหตุ

ความหมายของการให้คะแนน คุณธรรม จริยธรรม (ระดับคะแนนเต็ม 1 คะแนน)

1 คะแนน = ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

0 คะแนน = ไม่ปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....


.....


.....


.....


.....


ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 9
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง คำสั่งตัวนับ (Counter)		จำนวน 4 คาบ
<p>หัวข้อเรื่อง คำสั่งตัวนับ (Counter)</p> <p>สาระสำคัญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - คำสั่ง CTU (Counter Up) - คำสั่ง CTD (Counter Down) - คำสั่ง CTUD (Counter Up – Down) <p>จุดประสงค์ทั่วไป (จุดประสงค์ปลายทาง)</p> <p>อธิบายและสามารถใช้ กลุ่มคำสั่ง Counter , คำสั่ง CTU (Counter Up) , คำสั่ง CTD (Counter Down) และ คำสั่ง CTUD (Counter Up – Down)</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (จุดประสงค์นำทาง)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายวิธีการใช้งานกลุ่มคำสั่ง Counter ได้ 2. อธิบายวิธีการใช้คำสั่ง CTU (Counter Up) ได้ 3. อธิบายวิธีการใช้คำสั่ง คำสั่ง CTD (Counter Down) ได้ 4. อธิบายวิธีการใช้คำสั่ง คำสั่ง CTUD (Counter Up – Down) ได้ 5. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ พุดจาสุภาพ มีวินัย แต่งกายถูกต้อง เข้าเรียนตรงต่อเวลา 6. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษาเป็นผู้มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต และสนใจใฝ่รู้ 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 9
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง คำสั่งตัวนับ (Counter)		จำนวน 4 คาบ
<p>เนื้อหาสาระ</p> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มคำสั่ง Counter - คำสั่ง CTU (Counter Up) - คำสั่ง CTD (Counter Down) - คำสั่ง CTUD (Counter Up – Down) 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 9
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง คำสั่งตัวนับ (Counter)		จำนวน 4 คาบ
กิจกรรมการเรียนการสอน		
กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน/นักศึกษา	
<ul style="list-style-type: none"> - ครูกล่าวสวัสดิทักทายนักศึกษา เชิญชื่อการเข้าเรียน และแจ้งเนื้อหาที่จะเรียน - ครูบรรยายถึง การใช้งาน กลุ่มคำสั่ง Counter พร้อม ทบทวนการใช้งาน โปรแกรม (หน่วยการเรียนที่ 4 สอนครั้งที่ 8) - ครูมอบหมายใบงาน บรรยายวิธีการทำใบงาน (ใบงานที่ 11 – 15) - ครู สังเกตการปฏิบัติงานของนักศึกษาและคอยให้ คำปรึกษา - ครู ตรวจใบงานของนักศึกษา บันทึกผลการทำใบงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียน ตั้งใจฟัง และสอบถามข้อสงสัย - ผู้เรียนศึกษา ทำความเข้าใจและสอบถามข้อสงสัย เกี่ยวกับการใช้งาน กลุ่มคำสั่ง Counter - ผู้เรียนศึกษา ทำความเข้าใจใบงาน และซักถามข้อ สงสัย - ผู้เรียนทดลองทำใบงาน และซักถามข้อสงสัย 	

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 9
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง คำสั่งตัวนับ (Counter)		จำนวน 4 คาบ
<p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ - เอกสารประกอบการเรียน วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม - แบบทดสอบก่อนเรียน - ใบงานการทดลอง - แผ่น CD – ROM โปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 <p>เอกสารอ้างอิง</p> <ul style="list-style-type: none"> - หนังสือ การควบคุมซีแควนซ์และ PLC ของ รศ. กฤษฎา วิศวธีรานนท์ - หนังสือ ระบบ PLC ของ ณรงค์ ต้นชีวะวงศ์ - หนังสือ แมคคาทรอนิกส์ ของ พรจิต ประทุมวรรณ - หนังสือ PC ตัวควบคุมซีแควนซ์ หลักการทำงานและการประยุกต์ ของ กฤษฎา วิศวธีรานนท์ - หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER ของ ชัยยุทธ ราษฎร์สภา - หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER เทคนิคและการใช้งานเบื้องต้น ของ สุพรรณ กุลพาณิชย์ - หนังสือ คล่องแคล่ว PLC ของ สราวุฒิ ศิริวงศ์, ภูวดล ภูเด่นแดนและกรรชนม์ ปิ่นโต 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 9
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง คำสั่งตัวนับ (Counter)		จำนวน 4 คาบ
<p>การวัดผลและประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน เช่น แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ใบงาน การวัดคุณธรรม จริยธรรม)</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินคะแนน <ul style="list-style-type: none"> ▪ ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรม 5 คะแนน ▪ ประเมินจากการปฏิบัติงาน 15 คะแนน <p>กิจกรรมเสนอแนะ</p>		

แบบประเมินคะแนน
วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม รหัสวิชา 2011-1306
หน่วยที่ 4 เรื่อง คำสั่งตัวนับ (Counter)

ชื่อ-สกุล.....ระดับชั้น.....เลขที่.....สาขางาน.....

หัวข้อการประเมิน		คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
คุณธรรม จริยธรรม	1. ตรงต่อเวลา	1	
	2. ความสนใจในการเรียน	1	
	3. กิจกรรมในชั้นเรียน	1	
	4. การแต่งกาย	1	
	5. พุดจาสุภาพ	1	
รวมคะแนน		5	
การปฏิบัติงาน	1. เตรียมอุปกรณ์	2	
	2. ความตั้งใจในการปฏิบัติงาน	5	
	3. ใบบงานการทดลอง	5	
	4. เก็บอุปกรณ์ ทำความสะอาด	3	
รวมคะแนนทั้งหมด		20	

หมายเหตุ

ความหมายของการให้คะแนน คุณธรรม จริยธรรม (ระดับคะแนนเต็ม 1 คะแนน)

1 คะแนน = ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

0 คะแนน = ไม่ปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....


.....


.....


.....


.....


ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 10
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง การใช้งานคำสั่ง Move , Compare , การสืบค้นข้อมูลและการค้นหาข้อมูล	จำนวน 4 คาบ	
<p>หัวเรื่อง การใช้งานคำสั่ง Move , Compare , การสืบค้นข้อมูลและการค้นหาข้อมูล</p> <p>สาระสำคัญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การใช้กลุ่มคำสั่งเคลื่อนย้ายข้อมูล Move - การใช้กลุ่มคำสั่งเปรียบเทียบข้อมูล Compare - การสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง - การใช้งานคำสั่ง What is this? <p>จุดประสงค์ทั่วไป (จุดประสงค์ปลายทาง)</p> <p>อธิบายถึง การใช้กลุ่มคำสั่งเคลื่อนย้ายข้อมูล Move , การใช้กลุ่มคำสั่งเปรียบเทียบข้อมูล Compare การสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง , การใช้งานคำสั่ง What is this?</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (จุดประสงค์นำทาง)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายการใช้กลุ่มคำสั่งเคลื่อนย้ายข้อมูล Move ได้ 2. อธิบายการใช้กลุ่มคำสั่งเปรียบเทียบข้อมูล Compare ได้ 3. อธิบายการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ 4. อธิบายการใช้งานคำสั่ง What is this? ได้ 5. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ พุดจาสุภาพ มีวินัย แต่งกายถูกต้อง เข้าเรียนตรงต่อเวลา 6. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษาเป็นผู้มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต และสนใจใฝ่รู้ 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 10
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง การใช้งานคำสั่ง Move , Compare , การสืบค้นข้อมูลและการค้นหาข้อมูล	จำนวน 4 คาบ	
เนื้อหาสาระ <ul style="list-style-type: none"> - การใช้กลุ่มคำสั่งเคลื่อนย้ายข้อมูล Move - การใช้กลุ่มคำสั่งเปรียบเทียบข้อมูล Compare - การสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง - การใช้งานคำสั่ง What is this? 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 10
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง การใช้งานคำสั่ง Move , Compare , การสืบค้นข้อมูลและการค้นหาข้อมูล	จำนวน 4 คาบ	
กิจกรรมการเรียนการสอน		
กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน/นักศึกษา	
<ul style="list-style-type: none"> - ครูกล่าวสวัสดิทักทายนักศึกษา เชิญชวนเข้าเรียน และแจ้งเนื้อหาที่จะเรียน - ครูบรรยายถึง การใช้งานกลุ่มคำสั่งเคลื่อนย้ายข้อมูล กลุ่มคำสั่งเปรียบเทียบข้อมูล , การสืบค้นข้อมูล , และ คำสั่ง What is this ? พร้อมทบทวนการใช้งาน โปรแกรม (หน่วยการเรียนที่ 4 สอนครั้งที่ 9) - ครูมอบหมายใบงาน บรรยายวิธีการทำใบงาน (ใบงานที่ 16 – 19) - ครู สังเกตการปฏิบัติงานของนักศึกษาและคอยให้ คำปรึกษา - ครู ตรวจสอบใบงานของนักศึกษา บันทึกผลการทำใบงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียน ตั้งใจฟัง และสอบถามข้อสงสัย - ผู้เรียนศึกษา ทำความเข้าใจและสอบถามข้อสงสัย เกี่ยวกับ การใช้งาน กลุ่มคำสั่งเคลื่อนย้ายข้อมูล , กลุ่ม คำสั่งเปรียบเทียบข้อมูล , การสืบค้นข้อมูล , และคำสั่ง What is this ? - ผู้เรียนศึกษา ทำความเข้าใจใบงาน และซักถามข้อ สงสัย - ผู้เรียนทดลองทำใบงาน และซักถามข้อสงสัย 	

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 10
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง การใช้งานคำสั่ง Move , Compare , การสืบค้นข้อมูลและการค้นหาข้อมูล	จำนวน 4 คาบ	
<p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ - เอกสารประกอบการเรียน วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม - แบบทดสอบก่อนเรียน - ใบงานการทดลอง - แผ่น CD – ROM โปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 <p>เอกสารอ้างอิง</p> <ul style="list-style-type: none"> - หนังสือ การควบคุมซีแควนซ์และ PLC ของ รศ. กฤษฎา วิศวธีรานนท์ - หนังสือ ระบบ PLC ของ ณรงค์ ต้นชีวะวงศ์ - หนังสือ แมคคาทรอนิกส์ ของ พรจิต ประทุมวรรณ - หนังสือ PC ตัวควบคุมซีแควนซ์ หลักการทำงานและการประยุกต์ ของ กฤษฎา วิศวธีรานนท์ - หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER ของ ชัยยุทธ ราษฎร์สภา - หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER เทคนิคและการใช้งานเบื้องต้น ของ สุพรรณ กุลพาณิชย์ - หนังสือ คล่องแคล่ว PLC ของ สราวุฒิ ศิริวงศ์, ภูวดล ภูเด่นแดนและกรรชนม์ ปิ่นโต 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 10
	ชื่อหน่วย การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0	
ชื่อเรื่อง การใช้งานคำสั่ง Move , Compare , การสืบค้นข้อมูลและการค้นหาข้อมูล	จำนวน 4 คาบ	
<p>การวัดผลและประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน เช่น แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ใบงาน การวัดคุณธรรม จริยธรรม)</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินคะแนน <ul style="list-style-type: none"> ▪ ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรม 5 คะแนน ▪ ประเมินจากการปฏิบัติงาน 15 คะแนน ▪ ประเมินจากแบบฝึกหัด 5 คะแนน ▪ ประเมินจากแบบทดสอบหลังเรียน 10 คะแนน <p>กิจกรรมเสนอแนะ</p>		

แบบฝึกหัด

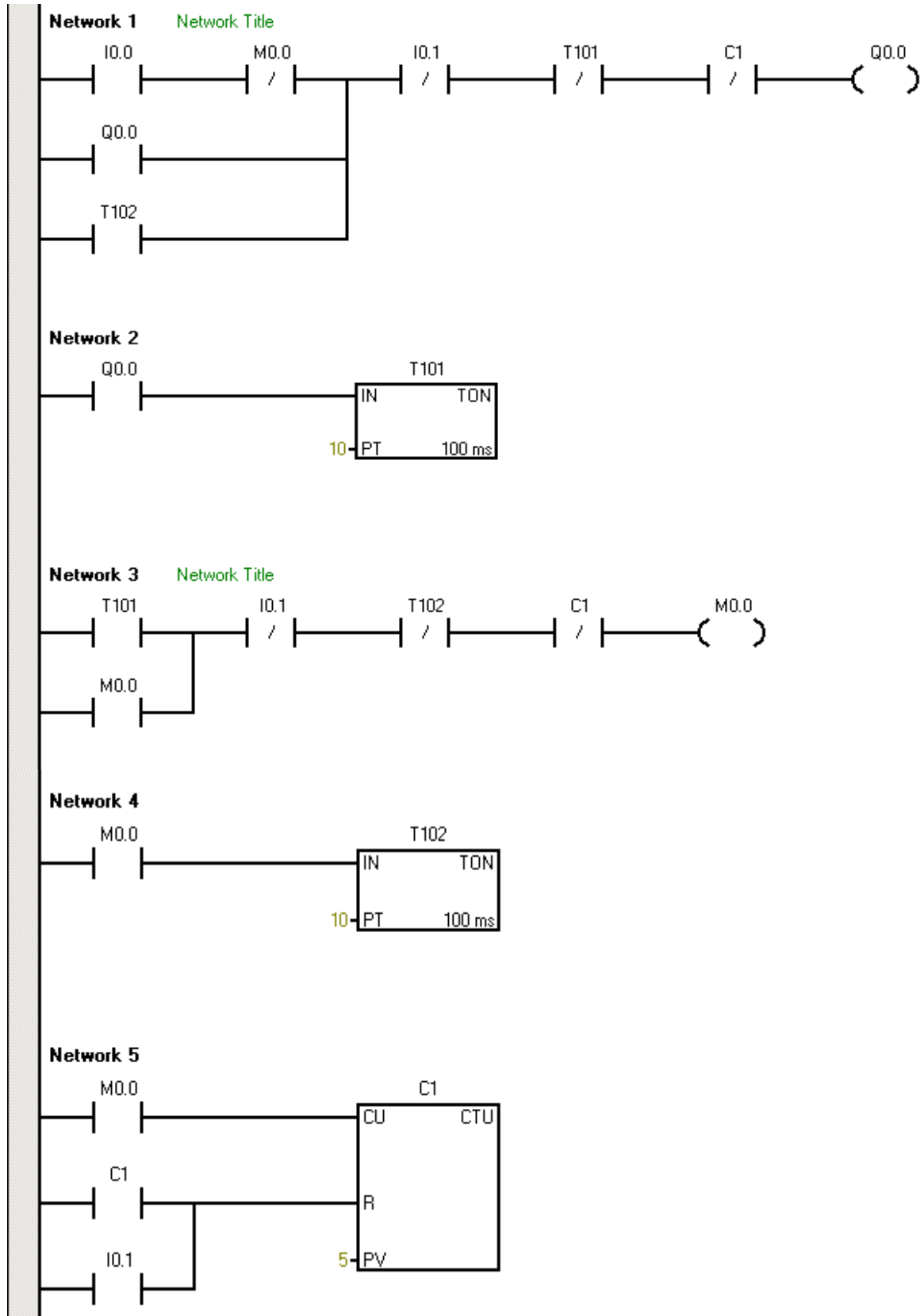
หน่วยที่ 4 เรื่อง การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – Micro/WIN Version 4.0

คำสั่ง จงตอบคำถามจากโจทย์ต่อไปนี้ให้ถูกต้องที่สุด

31. จากสัญลักษณ์ในตาราง จงบอกชื่อของคำสั่งและความหมาย

สัญลักษณ์	คำสั่ง	ความหมาย
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		

32. จากโปรแกรมที่กำหนดให้ จงอธิบายการทำงาน



เฉลยแบบฝึกหัด

หน่วยที่ 4 เรื่องการใช้งานโปรแกรม STEP 7 – Micro/WIN Version 4.0

แนวคำตอบ

1. จากสัญลักษณ์ในตาราง จงบอกชื่อของคำสั่งและความหมาย

สัญลักษณ์	คำสั่ง	ความหมาย
	Compile All	ตรวจสอบโปรแกรม
	Download	นำข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ลงไปยัง PLC
	Upload	ดึงข้อมูลจาก PLC ขึ้นมายังคอมพิวเตอร์
	Run	เริ่มต้นการทำงานของโปรแกรม
	Stop	หยุดการทำงานของโปรแกรม
	Program Status	ดูสถานะการทำงานของโปรแกรม
	Pause Program Status	ดูสถานะการทำงานของโปรแกรมแบบค้างขั้นตอนการทำงาน
	Force	การสั่งกำหนดค่าสถานะทำงาน
	Unforce	การสั่งยกเลิก การสั่งกำหนดค่าสถานะการทำงาน
	Insert Network	แทรก Network เพิ่มเข้าไปในพื้นที่การออกแบบโปรแกรม

2. เป็นวงจรไฟกระพริบ เมื่อ Start จากอินพุต I0.0 สั่งงานให้เอาต์พุต Q0.0 ทำงาน และจะกระพริบทุก ๆ 1 วินาที เป็นจำนวน 5 ครั้ง และจะหยุดการทำงานเอง หรือขณะที่โปรแกรมกำลังทำงาน หาก Stop จากอินพุต I0.1 โปรแกรมจะหยุดการทำงาน

แบบทดสอบหลังเรียน

หน่วยที่ 4 เรื่องการใช้งานโปรแกรม STEP 7 – Micro/WIN Version 4.0

คำสั่ง จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุด

1. Software ที่ใช้ในการออกแบบโปรแกรม PLC ของ SIEMENS รุ่น S7 – 200 มีชื่อเรียกว่าอะไร

- | | |
|-----------------------------------|-----------------|
| ก. Ladder | ข. TPDS for Win |
| ค. STEP 7 – Micro/WIN Version 4.0 | ง. SFC |

2. ในชุดคำสั่งของ Timer ของ PLC ของ SIEMENS รุ่น S7 – 200 มีคำสั่งในการหน่วงเวลาแบบใด

- | | |
|-------------------|--------------------|
| ก. TON, TOF | ข. TON, TONR, TOF |
| ค. TON, TOF, TOFR | ง. TON, TONR, TOFR |

3. Timer ของ PLC ของ SIEMENS รุ่น S7 – 200 มีให้ใช้งานทั้งหมดกี่ตัว

- | | |
|------------|------------|
| ก. 47 ตัว | ข. 48 ตัว |
| ค. 255 ตัว | ง. 256 ตัว |

4. ในการกำหนดค่า Resolution ของชุดคำสั่ง Timer ของ PLC ของ SIEMENS รุ่น S7 – 200 มีค่าใดบ้าง

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| ก. 1 mS | ข. 1 mS., 10 mS. |
| ค. 10 mS., 100 mS., 1,000 mS. | ง. 1 mS., 10mS., 100 mS. |

5. Timer ของ PLC ของ SIEMENS รุ่น S7 – 200 สามารถตั้งค่าเวลาสูงสุดได้กี่นาที

- | | |
|--------------|--------------|
| ก. 5.46 นาที | ข. 54.6 นาที |
| ค. 4.56 นาที | ง. 45.6 นาที |

6. ค่า Resolution ของ Timer หมายถึงค่าอะไร

- | | |
|-------------------|------------------------------------|
| ก. ค่าเวลา | ข. ค่าจำนวนนับ |
| ค. ค่าความละเอียด | ง. ค่าความเร็วในการส่งและรับข้อมูล |

7. Timer ของ PLC Siemens S7 – 200หมายเลข T1 เป็น Timer ชนิดใด

- | | |
|--------|---------|
| ก. TON | ข. TONR |
| ค. TOF | ง. TOFR |

8. Timer หมายเลข T101 ตั้งค่าเวลาตรง Preset Time เท่ากับ 1,000 มีค่าแท้จริงเท่ากับ

- | | |
|---------------|-----------------|
| ก. 1 วินาที | ข. 10 วินาที |
| ค. 100 วินาที | ง. 1,000 วินาที |

9. ค่า Maximum ของ Time Number 32 คือ

- | | |
|-------------|--------------|
| ก. 3.2767 S | ข. 32.767 S |
| ค. 327.67 S | ง. 3,276.7 S |

10. Timer ชนิดใดไม่สามารถ Reset โดยตรงจากการตัดกระแสออกจากคอยล์ได้ แต่ต้องอาศัยการ Reset ค่า จากคำสั่ง Reset จากภายนอก

- | | |
|--------|---------|
| ก. TON | ข. TONR |
| ค. TOF | ง. TOFR |

11. ในชุดคำสั่งของ Counter ของ PLC Siemens S7 – 200 มีคำสั่ง Counter แบบใด

- | | |
|------------------|-------------------|
| ก. CTU | ข. CTU, CTUD, CTR |
| ค. CTU, CTD, CTR | ง. CTU, CTD, CTUD |

12. Counter ของ PLC Siemens S7 – 200 มีให้ใช้งานทั้งหมดกี่ตัว

- | | |
|------------|------------|
| ก. 47 ตัว | ข. 48 ตัว |
| ค. 255 ตัว | ง. 256 ตัว |

13. ค่า Maximum ของ Counter คือ

- | | |
|---------------|-----------------|
| ก. 32 ครั้ง | ข. 327 ครั้ง |
| ค. 3276 ครั้ง | ง. 32,767 ครั้ง |

14. Counter ของ PLC Siemens S7 – 200 หมายเลข C19 เป็น Counter ชนิดใด

- | | |
|--------|--------------|
| ก. CTU | ข. CTUD |
| ค. CTD | ง. ถูกทุกข้อ |

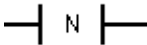
15. ค่า Preset Value (PV) ของ Counter คือค่าอะไร

- | | |
|----------------|----------------------|
| ก. ค่าเวลา | ข. ค่าความละเอียด |
| ค. ค่าจำนวนนับ | ง. ค่าขอบเขตจำนวนตัว |

16. คำสั่งใดที่ หน้าสัมผัสจะทำงาน เป็นระยะเวลา 1 Scan time เมื่อได้รับสัญญาณเงื่อนไขสถานะ ON หรือ การทำงานช่วงขอบขาขึ้น จากคอนแทคอินพุต

- | | |
|------------------------|------------------------|
| ก. Move | ข. Compare |
| ค. Positive Transition | ง. Negative Transition |

17. สัญลักษณ์ใดคือคำสั่ง Negative Transition

- | | |
|--|---|
| ก.  | ข.  |
| ค.  | ง.  |

18. คำสั่ง Compare หรือคำสั่งเปรียบเทียบข้อมูล ระหว่างค่า 2 ค่าแบบใด เหมาะสำหรับการเปรียบเทียบข้อมูล ค่า Preset Time ของ Timer และค่า Preset Value ของ Counter

- | | |
|------------------------|-----------------|
| ก. Compare Byte | ข. Compare Word |
| ค. Compare Double Word | ง. Compare Real |

19. คำสั่งใด ต่อไปนี้คือ คำสั่งที่ใช้ในการกระโดดข้าม โปรแกรม ส่วนที่อยู่ระหว่างคำสั่ง

- | | |
|------------------|------------------------|
| ก. Move | ข. Compare |
| ค. Jump to Label | ง. Positive Transition |

20. $\text{—} \geq \text{—}$ จากสัญลักษณ์ หมายถึงคำสั่งใด

- | | |
|------------------|------------------------|
| ก. Move | ข. Compare |
| ค. Jump to Label | ง. Negative Transition |

ใบเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

หน่วยที่ 4 เรื่อง การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0

เฉลยคำตอบ

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ข้อ 1. ก | ข้อ 2. ข | ข้อ 3. ง | ข้อ 4. ง |
| ข้อ 5. ข | ข้อ 6. ค | ข้อ 7. ข | ข้อ 8. ค |
| ข้อ 9. ข | ข้อ 10. ข | ข้อ 11. ง | ข้อ 12. ง |
| ข้อ 13. ง | ข้อ 14. ง | ข้อ 15. ค | ข้อ 16. ค |
| ข้อ 17. ก | ข้อ 18. ข | ข้อ 19. ค | ข้อ 20. ข |

แบบประเมินคะแนน

วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม รหัสวิชา 2011-1306

หน่วยที่ 4 เรื่อง การใช้งานโปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0

ชื่อ-สกุล.....ระดับชั้น.....เลขที่.....สาขางาน.....

หัวข้อการประเมิน		คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
คุณธรรม จริยธรรม	1. ตรงต่อเวลา	1	
	2. ความสนใจในการเรียน	1	
	3. กิจกรรมในชั้นเรียน	1	
	4. การแต่งกาย	1	
	5. พุดจาสุภาพ	1	
การปฏิบัติงาน	1. เตรียมอุปกรณ์	2	
	2. ความตั้งใจในการปฏิบัติงาน	5	
	3. ไปงานการทดลอง	5	
	4. เก็บอุปกรณ์ ทำความสะอาด	3	
งานที่มอบหมาย	1. แบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้	5	
การทดสอบ	1. แบบทดสอบหลังเรียน	10	
รวมคะแนนทั้งหมด		35	

หมายเหตุ

ความหมายของการให้คะแนน คุณธรรม จริยธรรม (ระดับคะแนนเต็ม 1 คะแนน)

1 คะแนน = ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

0 คะแนน = ไม่ปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม


.....


.....


.....


.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 5
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 11
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	
ชื่อเรื่อง การต่ออุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต		จำนวน 4 คาบ
<p>หัวข้อเรื่อง การต่ออุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต</p> <p>สาระสำคัญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การต่อสวิตช์ปุ่มกด เข้าสู่อินพุตของ PLC SIEMENS S7-200 - การต่อรีเลย์ และหลอดไฟสัญญาณ เข้าสู่เอาต์พุตของ PLC SIEMENS S7-200 <p>จุดประสงค์ทั่วไป (จุดประสงค์ปลายทาง)</p> <p>ต่อสวิตช์ปุ่มกด เข้าสู่อินพุตของ PLC SIEMENS S7 และ ต่อรีเลย์ และหลอดไฟสัญญาณ เข้าสู่เอาต์พุตของ PLC SIEMENS S7-200</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (จุดประสงค์นำทาง)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายวิธีการ ต่อสวิตช์ปุ่มกด เข้าสู่อินพุตของ PLC SIEMENS S7 ได้ 2. อธิบายวิธีการต่อรีเลย์ และหลอดไฟสัญญาณ เข้าสู่เอาต์พุตของ PLC SIEMENS S7-200 ได้ 3. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ พุดจาสุภาพ มีวินัย แต่งกายถูกต้อง เข้าเรียนตรงต่อเวลา 4. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษาเป็นผู้มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต และสนใจใฝ่รู้ 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 5
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 11
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	
ชื่อเรื่อง การต่ออุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต		จำนวน 4 คาบ
<p>เนื้อหาสาระ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การต่อสวิทช์ปุ่มกด เข้าส่วนอินพุตของ PLC SIEMENS S7-200 - การต่อรีเลย์ และหลอดไฟสัญญาณ เข้าส่วนเอาต์พุตของ PLC SIEMENS S7-200 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 5
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 11
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	
ชื่อเรื่อง การต่ออุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต		จำนวน 4 คาบ
กิจกรรมการเรียนการสอน		
กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน/นักศึกษา	
<ul style="list-style-type: none"> - ครูกล่าวสวัสดิทักทายนักศึกษา เชื้อชื่อการเข้าเรียน และแจ้งเนื้อหาที่จะเรียน - ครูสาธิตถึง การต่อสวิทช์ปุ่มกด เข้าส่วนอินพุตของ PLC SIEMENS S7-200 และ การต่อรีเลย์ หลอดไฟ สัญลักษณ์ เข้าส่วนเอาต์พุตของ PLC SIEMENS S7-200 - ครูมอบหมายใบงาน บรรยายวิธีการทำใบงาน (ใบงานที่ 20 – 23) - ครู สังเกตการปฏิบัติงานของนักศึกษาและคอยให้ คำปรึกษา - ครู ตรวจใบงานของนักศึกษา บันทึกผลการทำใบงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียน ตั้งใจฟัง และสอบถามข้อสงสัย - ผู้เรียนศึกษา ทำความเข้าใจและสอบถามข้อสงสัย เกี่ยวกับการต่ออุปกรณ์ - ผู้เรียนศึกษา ทำความเข้าใจใบงาน และซักถามข้อ สงสัย - ผู้เรียนทดลองทำใบงาน และซักถามข้อสงสัย 	

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 5
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 11
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	
ชื่อเรื่อง การต่ออุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต		จำนวน 4 คาบ
<p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ - เอกสารประกอบการเรียน วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม - ใบงานการทดลอง - แผ่น CD – ROM โปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 <p>เอกสารอ้างอิง</p> <ul style="list-style-type: none"> - หนังสือ การควบคุมซีแควนซ์และ PLC ของ รศ. กฤษฎา วิศวกรรมานนท์ - หนังสือ ระบบ PLC ของ ณรงค์ ต้นชีวะวงศ์ - หนังสือ แมคคาทรอนิกส์ ของ พรจิต ประทุมวรรณ - หนังสือ PC ตัวควบคุมซีแควนซ์ หลักการทำงานและการประยุกต์ ของ กฤษฎา วิศวกรรมานนท์ - หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER ของ ชัยยุทธ ราษฎร์สภา - หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER เทคนิคและการใช้งานเบื้องต้น ของ สุพรรณ กุลพาณิชย์ - หนังสือ คล่องแคล่ว PLC ของ สราวุฒิ ศิริวงศ์, ภูวดล ภูเด่นแดนและกรรชนม์ ปิ่นโต 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 5
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 11
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	
ชื่อเรื่อง การต่ออุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต		จำนวน 4 คาบ
<p>การวัดผลและประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน เช่น แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ใบงาน การวัดคุณธรรม จริยธรรม)</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินคะแนน <ul style="list-style-type: none"> ▪ ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรม 5 คะแนน ▪ ประเมินจากการปฏิบัติงาน 15 คะแนน <p>กิจกรรมเสนอแนะ</p>		

แบบทดสอบก่อนเรียน

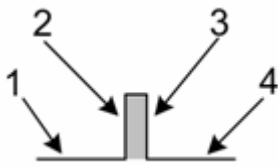
หน่วยที่ 5 การประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

คำสั่ง จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุด

31. ผังแสดงการทำงานของสัญญาณต่าง ๆ เทียบกับคาบเวลา คือ

- | | |
|------------------------|-------------------|
| ก. Control Circuit | ข. Timing Diagram |
| ค. Sequence Flow Chart | ง. Mnemonic Code |

จาก Timing Diagram แสดงตำแหน่งการทำงานของอินพุต (สวิตช์) จงตอบคำถามข้อที่ 2 – 5



32. จงบอกสถานะการทำงานของตำแหน่งที่ 1

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| ก. ยังไม่มีการกดสวิตช์ใด ๆ | ข. กดสวิตช์ |
| ค. ปล่อยสวิตช์ | ง. การกลับสู่สถานะเดิม |

33. จงบอกสถานะการทำงานของตำแหน่งที่ 2

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| ก. ยังไม่มีการกดสวิตช์ใด ๆ | ข. ปล่อยสวิตช์ |
| ค. กดสวิตช์ | ง. การกลับสู่สถานะเดิม |

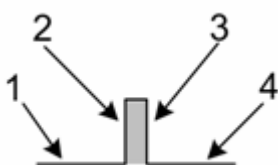
34. จงบอกสถานะการทำงานของตำแหน่งที่ 3

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| ก. ยังไม่มีการกดสวิตช์ใด ๆ | ข. กดสวิตช์ |
| ค. ปล่อยสวิตช์ | ง. การกลับสู่สถานะเดิม |

35. จงบอกสถานะการทำงานของตำแหน่งที่ 4

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| ก. การกลับสู่สถานะเดิม | ข. ปล่อยสวิตช์ |
| ค. กดสวิตช์ | ง. ยังไม่มีการกดสวิตช์ใด ๆ |

จาก Timing Diagram แสดงตำแหน่งการทำงานของเอาต์พุต (หลอดไฟ) จงตอบคำถามข้อที่ 6 – 9



36. จงบอกสถานะการทำงานของตำแหน่งที่ 1

ก. การกลับสู่สถานะเดิม

ข. หลอดดับ

ค. หลอดติด

ง. สถานะไม่ทำงาน

37. จงบอกสถานะการทำงานของตำแหน่งที่ 2

ก. สถานะไม่ทำงาน

ข. หลอดติด

ค. หลอดดับ

ง. การกลับสู่สถานะเดิม

38. จงบอกสถานะการทำงานของตำแหน่งที่ 3

ก. สถานะไม่ทำงาน

ข. หลอดติด

ค. หลอดดับ

ง. การกลับสู่สถานะเดิม

39. จงบอกสถานะการทำงานของตำแหน่งที่ 4

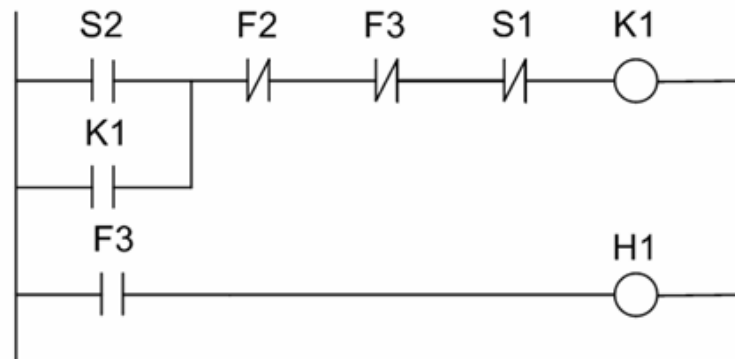
ก. หลอดดับ

ข. หลอดติด

ค. การกลับสู่สถานะเดิม

ง. สถานะไม่ทำงาน

จาก Ladder Diagram จงตอบคำถามข้อที่ 10 – 17

**การกำหนดตำแหน่งอินพุต / เอาต์พุต**

ตำแหน่ง	ความหมาย
I0.0	ฟิวส์คอนโทรล (F2)
I0.1	โอเวอร์โหลด (F3)
I0.2	สวิทช์อินพุตหยุดการทำงาน (S1)
I0.3	สวิทช์อินพุตเริ่มต้นการทำงาน (S2)
Q0.0	เอาต์พุต (K1)
Q0.1	หลอดไฟแสดงสถานะผิดปกติ (H1)

- ก. พีวส์คอนโทรล
ค. โอเวอร์โหลด
- ข. สวิตช์อินพุตหยุดการทำงาน
ง. สวิตช์อินพุตเริ่มต้นการทำงาน
47. จากแลตเตอร์ไดอะแกรม ที่กำหนดตำแหน่งอินพุต / เอาต์พุตใหม่ หมายเลข 8 แทนตำแหน่งอะไร
ก. โอเวอร์โหลด
ค. หลอดไฟแสดงสภาวะผิดปกติ
- ข. สวิตช์อินพุตหยุดการทำงาน
ง. คอนแทกช่วยเอาต์พุต K1
48. ในการเลือก PLC เพื่อนำมาใช้ในการควบคุมในงานอุตสาหกรรม ควรพิจารณาเลือกจากสิ่งใด
ก. จำนวน Input / Output
ค. ความเร็วในการประมวลผล
- ข. ปริมาณรีเลย์ช่วย
ง. ขนาดของหน่วยความจำภายในเครื่อง
49. การควบคุมอุปกรณ์เอาต์พุต สเต็ปปีงมอเตอร์ ควรใช้ Controller แบบใดจะเหมาะสมที่สุด
ก. Relay
ค. Programmable Controller
- ข. Microcontroller
ง. Magnetic Contactor
50. การนำ PLC มาใช้ควบคุมระบบในงานอุตสาหกรรม คิดว่ามีข้อดีอย่างไร
ก. มีขนาดใหญ่
ค. เปลี่ยนเงื่อนไขการทำงานได้ง่าย
- ข. เวลาในการประมวลผลช้ากว่า ระบบรีเลย์
ง. ราคาแพงกว่า ระบบรีเลย์

ใบเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยที่ 5 เรื่อง การประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

เฉลยคำตอบ

ข้อ 1. ข	ข้อ 2. ก	ข้อ 3. ค	ข้อ 4. ค
ข้อ 5. ก	ข้อ 6. ง	ข้อ 7. ค	ข้อ 8. ค
ข้อ 9. ข	ข้อ 10. ง	ข้อ 11. ก	ข้อ 12. ง
ข้อ 13. ข	ข้อ 14. ง	ข้อ 15. ข	ข้อ 16. ค
ข้อ 17. ค	ข้อ 18. ก	ข้อ 19. ข	ข้อ 20. ค

แบบประเมินคะแนน

วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม รหัสวิชา 2011-1306

หน่วยที่ 5 เรื่อง การต่ออุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต

ชื่อ-สกุล.....ระดับชั้น.....เลขที่.....สาขางาน.....

หัวข้อการประเมิน		คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
คุณธรรม จริยธรรม	1. ตรงต่อเวลา	1	
	2. ความสนใจในการเรียน	1	
	3. กิจกรรมในชั้นเรียน	1	
	4. การแต่งกาย	1	
	5. พุดจาสุภาพ	1	
การปฏิบัติงาน	1. เตรียมอุปกรณ์	2	
	2. ความตั้งใจในการปฏิบัติงาน	5	
	3. ใบบงานการทดลอง	5	
	4. เก็บอุปกรณ์ ทำความสะอาด	3	
รวมคะแนนทั้งหมด		20	

หมายเหตุ

ความหมายของการให้คะแนน คุณธรรม จริยธรรม (ระดับคะแนนเต็ม 1 คะแนน)

1 คะแนน = ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

0 คะแนน = ไม่ปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....


.....


.....


.....


.....


ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 5
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 12
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	
ชื่อเรื่อง	การออกแบบโปรแกรมจากขั้นตอนการทำงาน	จำนวน 4 คาบ
<p>หัวข้อเรื่อง การออกแบบโปรแกรมจากขั้นตอนการทำงาน</p> <p>สาระสำคัญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตัวอย่างการออกแบบ โปรแกรมจากขั้นตอนการทำงาน - วิธีการออกแบบ โปรแกรมจากขั้นตอนการทำงาน <p>จุดประสงค์ทั่วไป (จุดประสงค์ปลายทาง)</p> <p>อธิบาย ตัวอย่างการออกแบบ โปรแกรมจากขั้นตอนการทำงาน และสามารถออกแบบ โปรแกรมจากขั้นตอนการทำงาน</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (จุดประสงค์นำทาง)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายวิธีการ ออกแบบ โปรแกรมจากขั้นตอนการทำงาน ได้ 2. อธิบายตัวอย่าง การออกแบบ โปรแกรมจากขั้นตอนการทำงาน ได้ 3. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ พุดจาสุภาพ มีวินัย แต่งกายถูกต้อง เข้าเรียนตรงต่อเวลา 4. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษาเป็นผู้มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต และสนใจใฝ่รู้ 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 5
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 12
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	
ชื่อเรื่อง การออกแบบโปรแกรมจากขั้นตอนการทำงาน	จำนวน 4 คาบ	
<p>เนื้อหาสาระ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตัวอย่างการออกแบบโปรแกรมจากขั้นตอนการทำงาน - วิธีการออกแบบโปรแกรมจากขั้นตอนการทำงาน 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 5
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 12
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	
ชื่อเรื่อง การออกแบบโปรแกรมจากขั้นตอนการทำงาน		จำนวน 4 คาบ
กิจกรรมการเรียนการสอน		
กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน/นักศึกษา	
<ul style="list-style-type: none"> - ครูกล่าวสวัสดิทักทายนักศึกษา เชื้อชื่อการเข้าเรียน และแจ้งเนื้อหาที่จะเรียน - ครูบรรยายถึง วิธีการออกแบบโปรแกรม จากขั้นตอนการทำงาน พร้อมยกตัวอย่าง วิธีการออกแบบโปรแกรม - ครูมอบหมายใบงาน บรรยายวิธีการทำใบงาน (ใบงานที่ 24 – 26) - ครู สังเกตการปฏิบัติงานของนักศึกษาและคอยให้ คำปรึกษา - ครู ตรวจใบงานของนักศึกษา บันทึกผลการทำใบงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียน ตั้งใจฟัง และสอบถามข้อสงสัย - ผู้เรียนศึกษา ทำความเข้าใจและสอบถามข้อสงสัย เกี่ยวกับการใช้งาน วิธีการออกแบบโปรแกรมจาก ขั้นตอนการทำงาน - ผู้เรียนศึกษา ทำความเข้าใจใบงาน และซักถามข้อ สงสัย - ผู้เรียนทดลองทำใบงาน และซักถามข้อสงสัย 	

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 5
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 12
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	
ชื่อเรื่อง การออกแบบโปรแกรมจากขั้นตอนการทำงาน		จำนวน 4 คาบ
<p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ - เอกสารประกอบการเรียน วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม - ใบงานการทดลอง - แผ่น CD – ROM โปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 <p>เอกสารอ้างอิง</p> <ul style="list-style-type: none"> - หนังสือ การควบคุมซีแควนซ์และ PLC ของ รศ. กฤษฎา วิศวกรรมานนท์ - หนังสือ ระบบ PLC ของ ณรงค์ ต้นชีวะวงศ์ - หนังสือ แมคคาทรอนิกส์ ของ พรจิต ประทุมวรรณ - หนังสือ PC ตัวควบคุมซีแควนซ์ หลักการทำงานและการประยุกต์ ของ กฤษฎา วิศวกรรมานนท์ - หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER ของ ชัยยุทธ ราษฎร์สภา - หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER เทคนิคและการใช้งานเบื้องต้น ของ สุพรรณ กุลพาณิชย์ - หนังสือ คล่องแคล่ว PLC ของ สราวุฒิ ศิริวงศ์, ภูวดล ภูเด่นแดนและกรรชนม์ ปิ่นโต 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 5
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 12
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	
ชื่อเรื่อง การออกแบบโปรแกรมจากขั้นตอนการทำงาน	จำนวน 4 คาบ	
<p>การวัดผลและประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน เช่น แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ใบงาน การวัดคุณธรรม จริยธรรม)</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินคะแนน <ul style="list-style-type: none"> ▪ ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรม 5 คะแนน ▪ ประเมินจากการปฏิบัติงาน 15 คะแนน <p>กิจกรรมเสนอแนะ</p>		

แบบประเมินคะแนน

วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม รหัสวิชา 2011-1306

หน่วยที่ 5 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมจากขั้นตอนการทำงาน

ชื่อ-สกุล.....ระดับชั้น.....เลขที่.....สาขางาน.....

หัวข้อการประเมิน		คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
คุณธรรม จริยธรรม	1. ตรงต่อเวลา	1	
	2. ความสนใจในการเรียน	1	
	3. กิจกรรมในชั้นเรียน	1	
	4. การแต่งกาย	1	
	5. พุดจาสุภาพ	1	
การปฏิบัติงาน	1. เตรียมอุปกรณ์	2	
	2. ความตั้งใจในการปฏิบัติงาน	5	
	3. ใ้งานการทดลอง	5	
	4. เก็บอุปกรณ์ ทำความสะอาด	3	
รวมคะแนนทั้งหมด		20	

หมายเหตุ

ความหมายของการให้คะแนน คุณธรรม จริยธรรม (ระดับคะแนนเต็ม 1 คะแนน)

1 คะแนน = ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

0 คะแนน = ไม่ปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....


.....


.....


.....


.....


ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 5
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 13
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	
ชื่อเรื่อง การออกแบบโปรแกรมจาก Timing Diagram		จำนวน 4 คาบ
<p>หัวข้อเรื่อง การออกแบบโปรแกรมจาก Timing Diagram</p> <p>สาระสำคัญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วิธีการออกแบบโปรแกรมจาก Timing Diagram - ความหมายของเส้นและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียน Timing Diagram - สัญลักษณ์แสดงการทำงาน - ตัวอย่างการออกแบบโปรแกรมจาก Timing Diagram <p>จุดประสงค์ทั่วไป (จุดประสงค์ปลายทาง)</p> <p>อธิบาย วิธีการออกแบบโปรแกรมจาก Timing Diagram ความหมายของเส้นและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียน , สัญลักษณ์แสดงการทำงาน และสามารถออกแบบโปรแกรมจาก Timing Diagram</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (จุดประสงค์นำทาง)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายวิธีการ ออกแบบโปรแกรมจาก Timing Diagram ได้ 2. อธิบายความหมายของเส้นที่ใช้ในการ Timing Diagram ได้ 3. อธิบายสัญลักษณ์แสดงการทำงานของ Timing Diagram ได้ 4. อธิบายตัวอย่าง การออกแบบโปรแกรมจาก Timing Diagram ได้ 5. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ พุดจาสุภาพ มีวินัย แต่งกายถูกต้อง เข้าเรียนตรงต่อเวลา 6. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษาเป็นผู้มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต และสนใจใฝ่รู้ 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 5
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 13
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	
ชื่อเรื่อง การออกแบบโปรแกรมจาก Timing Diagram		จำนวน 4 คาบ
<p>เนื้อหาสาระ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วิธีการออกแบบโปรแกรมจาก Timing Diagram - ความหมายของเส้นและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียน Timing Diagram - สัญลักษณ์แสดงการทำงาน - ตัวอย่างการออกแบบโปรแกรมจาก Timing Diagram 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 5
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 13
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	
ชื่อเรื่อง การออกแบบโปรแกรมจาก Timing Diagram		จำนวน 4 คาบ
กิจกรรมการเรียนการสอน		
กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน/นักศึกษา	
<ul style="list-style-type: none"> - ครูกล่าวสวัสดิทักทายนักศึกษา เชื้อชื่อการเข้าเรียน และแจ้งเนื้อหาที่จะเรียน - ครูบรรยายถึง วิธีการออกแบบโปรแกรม จาก Timing Diagram พร้อมยกตัวอย่าง วิธีการออกแบบโปรแกรม - ครูมอบหมายใบงาน บรรยายวิธีการทำใบงาน (ใบงานที่ 27 – 28) - ครู สังเกตการปฏิบัติงานของนักศึกษาและคอยให้ คำปรึกษา - ครู ตรวจใบงานของนักศึกษา บันทึกผลการทำใบงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียน ตั้งใจฟัง และสอบถามข้อสงสัย - ผู้เรียนศึกษา ทำความเข้าใจและสอบถามข้อสงสัย เกี่ยวกับการใช้งาน วิธีการออกแบบโปรแกรมจาก Timing Diagram - ผู้เรียนศึกษา ทำความเข้าใจใบงาน และซักถามข้อ สงสัย - ผู้เรียนทดลองทำใบงาน และซักถามข้อสงสัย 	

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 5
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 13
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	
ชื่อเรื่อง การออกแบบโปรแกรมจาก Timing Diagram		จำนวน 4 คาบ
<p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ - เอกสารประกอบการเรียน วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม - ใบงานการทดลอง - แผ่น CD – ROM โปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 <p>เอกสารอ้างอิง</p> <ul style="list-style-type: none"> - หนังสือ การควบคุมซีแควนซ์และ PLC ของ รศ. กฤษฎา วิศวกรรมานนท์ - หนังสือ ระบบ PLC ของ ณรงค์ ต้นชีวะวงศ์ - หนังสือ แมคคาทรอนิกส์ ของ พรจิต ประทุมวรรณ - หนังสือ PC ตัวควบคุมซีแควนซ์ หลักการทำงานและการประยุกต์ ของ กฤษฎา วิศวกรรมานนท์ - หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER ของ ชัยยุทธ ราษฎร์สภา - หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER เทคนิคและการใช้งานเบื้องต้น ของ สุพรรณ กุลพาณิชย์ - หนังสือ คล่องแคล่ว PLC ของ สราวุฒิ ศิริวงศ์, ภูวดล ภูเด่นแดนและกรรชนม์ ปิ่นโต 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 5
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 13
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	
ชื่อเรื่อง การออกแบบโปรแกรมจาก Timing Diagram		จำนวน 4 คาบ
<p>การวัดผลและประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน เช่น แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ใบบงาน การวัดคุณธรรม จริยธรรม)</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินคะแนน <ul style="list-style-type: none"> ▪ ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรม 5 คะแนน ▪ ประเมินจากการปฏิบัติงาน 15 คะแนน <p>กิจกรรมเสนอแนะ</p>		

แบบประเมินคะแนน

วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม รหัสวิชา 2011-1306

หน่วยที่ 5 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมจาก Timing Diagram

ชื่อ-สกุล.....ระดับชั้น.....เลขที่.....สาขางาน.....

หัวข้อการประเมิน		คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
คุณธรรม จริยธรรม	1. ตรงต่อเวลา	1	
	2. ความสนใจในการเรียน	1	
	3. กิจกรรมในชั้นเรียน	1	
	4. การแต่งกาย	1	
	5. พูดยาสุขภาพ	1	
การปฏิบัติงาน	1. เตรียมอุปกรณ์	2	
	2. ความตั้งใจในการปฏิบัติงาน	5	
	3. ใ้งานการทดลอง	5	
	4. เก็บอุปกรณ์ ทำความสะอาด	3	
รวมคะแนนทั้งหมด		20	

หมายเหตุ

ความหมายของการให้คะแนน คุณธรรม จริยธรรม (ระดับคะแนนเต็ม 1 คะแนน)

1 คะแนน = ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

0 คะแนน = ไม่ปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....


.....


.....


.....


.....


ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 5
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 14
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	
ชื่อเรื่อง การออกแบบโปรแกรมจาก วงจรควบคุมมอเตอร์	จำนวน	4 คาบ
<p>หัวข้อเรื่อง การออกแบบโปรแกรมจาก วงจรควบคุมมอเตอร์</p> <p>สาระสำคัญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วิธีการออกแบบโปรแกรมจาก วงจรควบคุมมอเตอร์ - ขั้นตอนในการแปลงวงจรควบคุมมอเตอร์ - ตัวอย่างการออกแบบโปรแกรมจาก วงจรควบคุมมอเตอร์ <p>จุดประสงค์ทั่วไป (จุดประสงค์ปลายทาง)</p> <p>อธิบายและ สามารถออกแบบโปรแกรมจาก วงจรควบคุมมอเตอร์ , ขั้นตอนในการแปลงวงจรควบคุมมอเตอร์ , ตัวอย่างการออกแบบโปรแกรมจาก วงจรควบคุมมอเตอร์</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (จุดประสงค์นำทาง)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายวิธีการ ออกแบบโปรแกรมจาก วงจรควบคุมมอเตอร์ ได้ 2. อธิบายขั้นตอนในการแปลงวงจรควบคุมมอเตอร์ ได้ 3. อธิบายตัวอย่าง การออกแบบโปรแกรมจาก วงจรควบคุมมอเตอร์ ได้ 4. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ พุดจาสุภาพ มีวินัย แต่งกายถูกต้อง เข้าเรียนตรงต่อเวลา 5. เพื่อ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษาเป็นผู้มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต และสนใจใฝ่รู้ 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 5
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 14
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	
ชื่อเรื่อง การออกแบบโปรแกรมจาก วงจรควบคุมมอเตอร์		จำนวน 4 คาบ
เนื้อหาสาระ <ul style="list-style-type: none"> - วิธีการออกแบบโปรแกรมจาก วงจรควบคุมมอเตอร์ - ขั้นตอนในการแปลงวงจรควบคุมมอเตอร์ - ตัวอย่างการออกแบบโปรแกรมจาก วงจรควบคุมมอเตอร์ 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 5
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 14
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	
ชื่อเรื่อง การออกแบบโปรแกรมจาก วงจรควบคุมมอเตอร์		จำนวน 4 คาบ
กิจกรรมการเรียนการสอน		
กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน/นักศึกษา	
<ul style="list-style-type: none"> - ครูกล่าวสวัสดิทักทายนักศึกษา เชื้อชื่อการเข้าเรียน และแจ้งเนื้อหาที่จะเรียน - ครูบรรยายถึง วิธีการออกแบบ โปรแกรม จากวงจร ควบคุมมอเตอร์ พร้อมยกตัวอย่าง วิธีการออกแบบ โปรแกรม - ครูมอบหมายใบงาน บรรยายวิธีการทำใบงาน (ใบงานที่ 29 -30) - ครู สังเกตการปฏิบัติงานของนักศึกษาและคอยให้ คำปรึกษา - ครู ตรวจใบงานของนักศึกษา บันทึกผลการทำใบงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียน ตั้งใจฟัง และสอบถามข้อสงสัย - ผู้เรียนศึกษา ทำความเข้าใจและสอบถามข้อสงสัย เกี่ยวกับ วิธีการออกแบบ โปรแกรมจาก วงจรควบคุม มอเตอร์ - ผู้เรียนศึกษา ทำความเข้าใจใบงาน และซักถามข้อ สงสัย - ผู้เรียนทดลองทำใบงาน และซักถามข้อสงสัย 	

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 5
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 14
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	
ชื่อเรื่อง การออกแบบโปรแกรมจาก วงจรควบคุมมอเตอร์	จำนวน	4 คาบ
<p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ - เอกสารประกอบการเรียน วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม - ใบงานการทดลอง - แผ่น CD – ROM โปรแกรม STEP 7 – MicroWIN Version4.0 <p>เอกสารอ้างอิง</p> <ul style="list-style-type: none"> - หนังสือ การควบคุมซีแควนซ์และ PLC ของ รศ. กฤษฎา วิศวกรรมานนท์ - หนังสือ ระบบ PLC ของ ณรงค์ ต้นชีวะวงศ์ - หนังสือ แมคคาทรอนิกส์ ของ พรจิต ประทุมวรรณ - หนังสือ PC ตัวควบคุมซีแควนซ์ หลักการทำงานและการประยุกต์ ของ กฤษฎา วิศวกรรมานนท์ - หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER ของ ชัยยุทธ ราษฎร์สภา - หนังสือ PROGRAMMABLE CONTROLLER เทคนิคและการใช้งานเบื้องต้น ของ สุพรรณ กุลพาณิชย์ - หนังสือ คล่องแคล่ว PLC ของ สราวุฒิ ศิริวงศ์, ภูวดล ภูเด่นแดนและกรรชนม์ ปิ่นโต 		

	แผนการสอนทฤษฎี /ปฏิบัติ	หน่วยที่ 5
	วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 14
	ชื่อหน่วย การประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	
ชื่อเรื่อง การออกแบบโปรแกรมจาก วงจรควบคุมมอเตอร์	จำนวน 4 คาบ	
<p>การวัดผลและประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน เช่น แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ใบบงาน การวัดคุณธรรม จริยธรรม)</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินคะแนน <ul style="list-style-type: none"> ▪ ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรม 5 คะแนน ▪ ประเมินจากการปฏิบัติงาน 15 คะแนน <p>กิจกรรมเสนอแนะ</p>		

แบบประเมินคะแนน

วิชา ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม รหัสวิชา 2011-1306

หน่วยที่ 5 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมจาก วงจรควบคุมมอเตอร์

ชื่อ-สกุล.....ระดับชั้น.....เลขที่.....สาขางาน.....

หัวข้อการประเมิน		คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
คุณธรรม จริยธรรม	1. ตรงต่อเวลา	1	
	2. ความสนใจในการเรียน	1	
	3. กิจกรรมในชั้นเรียน	1	
	4. การแต่งกาย	1	
	5. พุดจาสุภาพ	1	
การปฏิบัติงาน	1. เตรียมอุปกรณ์	2	
	2. ความตั้งใจในการปฏิบัติงาน	5	
	3. ใ้งานการทดลอง	5	
	4. เก็บอุปกรณ์ ทำความสะอาด	3	
รวมคะแนนทั้งหมด		20	

หมายเหตุ

ความหมายของการให้คะแนน คุณธรรม จริยธรรม (ระดับคะแนนเต็ม 1 คะแนน)

1 คะแนน = ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

0 คะแนน = ไม่ปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน