

ลักษณะรายวิชา

1. รหัสและชื่อวิชา 20112405 วิชาโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (Programmable Logic Control)
2. สภาพรายวิชา วิชาซีพีเลือก
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
3. ระดับรายวิชา ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2
4. รายวิชาพื้นฐาน -
5. เวลาศึกษา ทฤษฎี 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 5 ชั่วโมง และนักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลา 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอด 18 สัปดาห์
6. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต
7. จุดมุ่งหมายรายวิชา
 1. เข้าใจโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล
 2. มีทักษะในการใช้โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลและประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม
 3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ
 4. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย
 5. มีกิจนิสัยในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและปฏิบัติงานละเอียดรอบคอบ และปลอดภัย
 6. มีคุณธรรม จริยธรรม
 7. ยึดถือแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง มีความประหยัด ใ้ซ้ของอย่างคุ้มค่า
8. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม การวิเคราะห์และออกแบบระบบที่ใช้โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล การอินเตอร์เฟซ อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต อุปกรณ์เซ็นเซอร์ การกำหนดแอดเดรส โครงสร้างภาษา การเขียนแลดเดอร์ไบอัสแกรมและการโปรแกรม การออกแบบระบบควบคุม การใช้งาน โอเพอร์เรเตอร์พาแนล ลักษณะสมบัติของแอนะล็อก อินพุต-เอาต์พุตมอดูล การใช้รีโมตควบคุม อุปกรณ์ การสื่อสารกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลในระบบ LAN และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม

การแบ่งบทเรียน/หัวข้อ

บทเรียนที่	รายการ	เวลา(ชั่วโมง)	
		ท	ป
1	1. โครงสร้างและสถาปัตยกรรมของ โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล 1.1. โครงสร้างของ PLC 1.2. ส่วนประกอบของ PLC 1.3. สถาปัตยกรรม และหน่วยความจำของ PLC	4	6
2	2. การวิเคราะห์และออกแบบระบบที่ใช้โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล 2.1. หลักการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ PLC 2.2. PLC ประเภทบล็อก 2.3. PLC ประเภทมอดูล	4	6
3	3. การอินเทอร์เฟซ อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต อุปกรณ์เซ็นเซอร์ 3.1. อินพุตและเอาต์พุต ของ PLC 3.2. รูปแบบการอินเทอร์เฟซ อินพุตและเอาต์พุตแบบอนาล็อก 3.3. รูปแบบการอินเทอร์เฟซ อินพุตและเอาต์พุตแบบดิจิทัล 3.4. การอินเทอร์เฟซอินพุต กับ อุปกรณ์เซ็นเซอร์ชนิดต่างๆ	4	6
4	4. การกำหนดแอดเดรส โครงสร้างภาษา การเขียนแลดเดอร์ไดอะแกรม และการโปรแกรม 4.1. หลักการกำหนดแอดเดรส เบื้องต้น 4.2. หลักการและโครงสร้างภาษาของ PLC 4.3. การเขียนแลดเดอร์ไดอะแกรม 4.4. การโปรแกรม และการอัปโหลด	6	9
	สอบกลางภาค		
5	5. การออกแบบระบบควบคุม การใช้งาน โอเพอร์เรเตอร์พานแนล 5.1. หลักการออกแบบระบบควบคุมของ PLC 5.2. การใช้งาน โอเพอร์เรเตอร์พานแนล	4	6
6	6. ลักษณะสมบัติของแอนะล็อก อินพุต-เอาต์พุตมอดูล 6.1. หลักการทำงานมอดูล ของ PLC 6.2. คุณลักษณะสมบัติของสัญญาณแอนะล็อก 6.3. การอินเทอร์เฟซ อินพุตและเอาต์พุตแบบดิจิทัลกับมอดูล 6.4. การอินเทอร์เฟซ อินพุตและเอาต์พุตแบบอนาล็อกกับมอดูล	4	6
7	7. การใช้รีโมตควบคุมอุปกรณ์ การสื่อสารกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล 7.1. โครงสร้างการติดต่อสื่อสารแบบต่างๆ กับ PLC 7.2. การใช้รีโมตควบคุมอุปกรณ์ PLC 7.3. การออนไลน์ PLC กับคอมพิวเตอร์ 7.4. การสื่อสารระหว่าง PLC 7.5. การติดต่อสื่อสารแบบไร้สายของ PLC	6	9

8	8. การประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม 8.1. การประยุกต์ใช้งานกับการควบคุมมอเตอร์ 8.2. การประยุกต์ใช้งานกับการควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ชนิดต่างๆ ในงานอุตสาหกรรม 8.3. การประยุกต์ใช้งานกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และการเชื่อมต่อ อุปกรณ์ในระบบงานอุตสาหกรรม 8.4. การประยุกต์ใช้งานกับงานกับอุปกรณ์ประเภทต่างๆ ที่ทันสมัย	4	6
สอบปลายภาค			

จุดประสงค์การสอน

บทเรียนที่	รายการ	เวลา(ชั่วโมง)	
		ท	ป
1	1. เข้าใจโครงสร้างและสถาปัตยกรรมของ โปรแกรมเมเบิลลอจิก คอนโทรล 1.1. อธิบายโครงสร้างของ PLC 1.2. เข้าใจส่วนประกอบของ PLC 1.3. เข้าใจสถาปัตยกรรม และหน่วยความจำของ PLC	4	6
2	2. สามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบที่ใช้โปรแกรมเมเบิลลอจิก คอนโทรล 2.1. เข้าใจหลักการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ PLC 2.2. เข้าใจ PLC ประเภทบล็อก 2.3. เข้าใจ PLC ประเภทมอดูล	4	6
3	3. เข้าใจหลักการอินเตอร์เฟซ อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต อุปกรณ์ เซ็นเซอร์ 3.1. เข้าใจประเภทอินพุตและเอาต์พุต ของ PLC 3.2. รูปแบบการอินเตอร์เฟซ อินพุตและเอาต์พุตแบบอนาล็อก 3.3. รูปแบบการอินเตอร์เฟซ อินพุตและเอาต์พุตแบบดิจิทัล 3.4. อธิบายหลักการอินเตอร์เฟซอินพุต กับ อุปกรณ์เซ็นเซอร์ชนิด ต่างๆ	4	6
4	4. เข้าใจการกำหนดแอดเดรส โครงสร้างภาษา การเขียนแลดเดอร์ ไดอะแกรมและการโปรแกรม 4.1. เข้าใจหลักการกำหนดแอดเดรส เบื้องต้น 4.2. เข้าใจหลักการและโครงสร้างภาษาของ PLC 4.3. การเขียนแลดเดอร์ไดอะแกรม 4.4. สามารถโปรแกรม และการอัปโหลด	6	9
สอบกลางภาค			

5	5. เข้าใจการออกแบบระบบควบคุม การใช้งาน โอเพอร์เรเตอร์พาแนล 5.1. อธิบายหลักการออกแบบระบบควบคุมของ PLC 5.2. การใช้งาน โอเพอร์เรเตอร์พาแนล	4	6
6	6. เข้าใจลักษณะสมบัติของแอนะล็อก อินพุต-เอาต์พุตมอดูล 6.1. หลักการทำงานมอดูล ของ PLC 6.2. คุณลักษณะสมบัติของสัญญาณแอนะล็อก 6.3. การอินเตอร์เฟซ อินพุตและเอาต์พุตแบบดิจิทัลกับมอดูล 6.4. การอินเตอร์เฟซ อินพุตและเอาต์พุตแบบอนาล็อกกับมอดูล	4	6
7	7. สามารถอธิบายการใช้รีโมตควบคุมอุปกรณ์ การสื่อสารกับโปรแกรม เมเบิลลอจิกคอนโทรล 7.1. อธิบายโครงสร้างการติดต่อสื่อสารแบบต่างๆ กับ PLC ได้ 7.2. สามารถใช้รีโมตควบคุมอุปกรณ์ PLC 7.3. สามารถออนไลน์ PLC กับคอมพิวเตอร์ 7.4. สามารถอธิบายการสื่อสารระหว่าง PLC 7.5. สามารถอธิบายการต่อต่อสื่อสารแบบไร้สายของ PLC	6	9
8	8. การประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม 8.1. สามารถประยุกต์ใช้งานกับการควบคุมมอเตอร์ 8.2. สามารถประยุกต์ใช้งานกับการควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ กำลัง ชนิดต่างๆ ในงานอุตสาหกรรม 8.3. สามารถประยุกต์ใช้งานกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และการ เชื่อมต่ออุปกรณ์ในระบบงานอุตสาหกรรม 8.4. สามารถประยุกต์ใช้งานกับงานกับอุปกรณ์ประเภทต่างๆ ที่ ทันสมัย	4	6
สอบปลายภาค			

การประเมินผลรายวิชา

รายวิชานี้แบ่งเป็น 8 หน่วย แยกได้ 8 บทเรียน การวัดและประเมินผลรายวิชาจะดำเนินการ ดังนี้

1. วิธีการ ดำเนินการรวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมินผลแยกเป็น 3 ส่วนโดย
แบ่งแยกคะแนนแต่ละส่วนจากคะแนนเต็ม ทั้งรายวิชา 100 คะแนนดังนี้
 - 1.1 ผลงานที่มอบหมาย 30 คะแนน หรือร้อยละ 30
 - 1.2 พิจารณาจากจิตพิสัย ความตั้งใจ และการเข้าร่วมกิจกรรม 20 คะแนน หรือร้อยละ 20
 - 1.3 การทดสอบแต่ละหน่วยเรียน 50 คะแนน หรือร้อยละ 50

โดยจัดแบ่งน้ำหนักคะแนนในแต่ละหน่วยตามตารางหน้าถัดไป

2. เกณฑ์ผ่านรายวิชา ผู้ที่จะผ่านรายวิชานี้จะต้อง
 - 2.1 คะแนนสอบรวมต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50
 - 2.2 มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80
 - 2.3 ต้องผ่านการสอบกลางภาค และปลายภาค

3. เกณฑ์ค่าระดับคะแนน
 - 3.1 พิจารณาเกณฑ์ผ่านรายวิชาตามข้อ 2 ผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่า ระดับคะแนน F
 - 3.2 ผู้ที่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่าระดับคะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป	ได้ระดับคะแนน	A
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 75-79	ได้ระดับคะแนน	B+
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 70-74	ได้ระดับคะแนน	B
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 65-69	ได้ระดับคะแนน	C+
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 60-64	ได้ระดับคะแนน	C
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 55-59	ได้ระดับคะแนน	D+
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 50-54	ได้ระดับคะแนน	D
คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50	ได้ระดับคะแนน	F

ตารางกำหนดน้ำหนักคะแนน

เลขที่บทเรียน	ชื่อบทเรียน	คะแนนรายหน่วย	น้ำหนักคะแนน				
			พุทธิพิสัย				ทักษะพิสัย
			ความรู้-ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	สูงกว่า	
1	โครงสร้างและสถาปัตยกรรมของ โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล	5	2	3	2		
2	การวิเคราะห์และออกแบบระบบที่ใช้โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล	8	2	3			2
3	การอินเตอร์เฟส อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต อุปกรณ์เซ็นเซอร์	8	2	2	2		2
4	การกำหนดแอดเดรส โครงสร้างภาษา การเขียนแลตเตอร์ไคอะแกรมและการโปรแกรม	5		2	3		
5	การออกแบบระบบควบคุม การใช้งาน โอเปอร์เรเตอร์พานเนล	5	1	2	2		
6	ลักษณะสมบัติของแอนะล็อก อินพุต-เอาต์พุตมอดูล	5	1	2			2
7	การใช้รีโมตควบคุมอุปกรณ์ การสื่อสารกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล	7	1	2	2		2
8	การประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม	7		2	2		2
ก	คะแนนภาควิชาการ (พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย)	50	9	18	13		10
ข	คะแนนภาคผลงาน (รายงาน, ชิ้นงาน เป็นการบูรณาการทุกหน่วย)	30					
ค	คะแนนจิตพิสัย	20					
	รวมทั้งสิ้น	100					

กำหนดการสอน

สัปดาห์ที่	วัน / เดือน	คาบที่	รายการสอน	หมายเหตุ
1		1-5	โครงสร้างและสถาปัตยกรรมของ โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล	
2		6-10	การวิเคราะห์และออกแบบระบบที่ใช้โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล	
3		11-15	การอินเตอร์เฟส อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต อุปกรณ์เซ็นเซอร์	
4		16-20	การอินเตอร์เฟส อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต อุปกรณ์เซ็นเซอร์	
5		21-25	การกำหนดแอดเดรส โครงสร้างภาษา การเขียนแลดเดอร์ไต่อะแกรมและการโปรแกรม	
6		26-30	การกำหนดแอดเดรส โครงสร้างภาษา การเขียนแลดเดอร์ไต่อะแกรมและการโปรแกรม	
7		31-35	การกำหนดแอดเดรส โครงสร้างภาษา การเขียนแลดเดอร์ไต่อะแกรมและการโปรแกรม	
8		36-40	การกำหนดแอดเดรส โครงสร้างภาษา การเขียนแลดเดอร์ไต่อะแกรมและการโปรแกรม	
9		41-45	สอบกลางภาค	
10		46-50	การออกแบบระบบควบคุม การใช้งาน โอเพอร์เรเตอร์พาแนล	
11		51-55	การออกแบบระบบควบคุม การใช้งาน โอเพอร์เรเตอร์พาแนล	
12		56-60	ลักษณะสมบัติของแอนะล็อก อินพุต-เอาต์พุตมอดูล	
13		61-65	ลักษณะสมบัติของแอนะล็อก อินพุต-เอาต์พุตมอดูล	
14		66-70	การใช้รีโมตควบคุมอุปกรณ์ การสื่อสารกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล	
15		71-75	การใช้รีโมตควบคุมอุปกรณ์ การสื่อสารกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล	
16		76-80	การประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม	
17		81-85	การประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม	
18		86-90	สอบปลายภาค	

บรรณานุกรม

ณรงค์ ตันชีวะวงศ์. 2552. “โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (ระบบ PLC)”. ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์ สสท.