



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

กลุ่มอุตสาหกรรมดิจิทัล

สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตราการไหลด้วยระบบ SCADA ระดับ 2

Flow Rate System Control using SCADA System Level 2

รหัสหลักสูตร : 0920084160102

สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

คำนำ

กระทรวงแรงงานมีนโยบายเร่งด่วนในด้านการยกระดับทักษะฝีมือแรงงานให้เป็นแรงงานคุณภาพ (Super Worker) เพื่อรองรับ ๑๐ อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ และโครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ตามนโยบายไทยแลนด์ ๔.๐ ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยสามารถผลักดันการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้ใน ๒ รูปแบบ คือ รูปแบบที่ ๑ การต่อยอด ๕ อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ (First S - Curve) ซึ่งเป็นการลงทุนในกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีอยู่แล้วในประเทศ และรูปแบบที่ ๒ การเติม ๕ อุตสาหกรรมอนาคต (New S - Curve) ซึ่งเป็นการลงทุนในอุตสาหกรรมใหม่ เพื่อเปลี่ยนรูปแบบสินค้าและเทคโนโลยีในการผลักดันเศรษฐกิจของไทยในอนาคต อันจะส่งผลดีต่อการพัฒนาทักษะฝีมือให้แก่แรงงาน

กรมพัฒนาฝีมือแรงงานได้รับงบประมาณดำเนินการโครงการพัฒนาหลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ (Competency Based Curriculum) จำนวน ๖๐ หลักสูตร เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการฝึกอบรมให้แก่แรงงานในกลุ่มสาขาอาชีพต่างๆ และเป็นการเตรียมความพร้อมให้แก่แรงงานในภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนส่งเสริมให้แรงงานไทยมีการพัฒนาฝีมือแรงงาน และมีผลิตภาพแรงงานเพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มศักยภาพแรงงานไทยให้เป็นที่ยอมรับทั้งในประเทศและต่างประเทศต่อไป

กรมพัฒนาฝีมือแรงงานหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ (Competency Based Curriculum) ดังกล่าว จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาฝีมือแรงงาน ในการนำหลักสูตรที่จัดทำขึ้นนี้ไปประกอบการฝึกอบรม เพื่อเตรียมความพร้อมให้แก่แรงงานในสถานประกอบกิจการในพื้นที่ รวมทั้งรองรับนโยบายดังกล่าวข้างต้น และขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาหลักสูตรและผู้เกี่ยวข้อง ในการสนับสนุนให้การดำเนินโครงการครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี



(นายวัช เบญจาทิกุล)

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

มาตรฐานสมรรถนะ

สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตราการไหลด้วยระบบ SCADA ระดับ 2 Flow Rate System Control using SCADA System Level 2	
หน่วยความสามารถ	ความสามารถย่อย
1. ความปลอดภัยในการควบคุม อัตราการไหลและการบำรุงรักษา เบื้องต้น	1. ติดตั้ง และปรับแต่งเซนเซอร์ในการควบคุมระบบอัตราการไหล ด้วยความปลอดภัย 2. เลือกใช้เครื่องมือและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลใน การควบคุม และบำรุงรักษาประจำวัน/เดือน
2. การเลือกใช้ ติดตั้ง ปรับแต่ง เซนเซอร์ และปรับแต่งตัวควบคุม ความเร็ว (VSD Inverter)	3. เลือกใช้พร็อกซิมิตี้เซนเซอร์ ติดตั้ง และปรับแต่งพร็อกซิมิตี้เซนเซอร์ (Proximity Sensor) 4. ติดตั้ง และปรับวัดและส่งสัญญาณความดัน และทดสอบการทำงาน 5. ติดตั้งมอเตอร์ ติดตั้งและปรับแต่งตัวควบคุมความเร็ว (VSD Inverter)
3. การเขียนโปรแกรมควบคุม การทำงานเบื้องต้น ออกแบบวงจรไฟฟ้า /วงจรควบคุม	6. ติดตั้ง Software HMI, Software PLC และ Software SCADA 7. เขียนโปรแกรม PLC เชื่อมต่ออุปกรณ์ทำงาน เขียนโปรแกรม HMI เบื้องต้น เขียนโปรแกรม SCADA 8. กำหนด Input/Output ออกแบบวงจรการทำงาน ออกแบบวงจร ควบคุม และออกแบบวงจรไฟฟ้า
4. การติดตั้งคอมพิวเตอร์จอแบบสัมผัส (Industrial Panel Computer)	9. อ่านแบบวงจรไฟฟ้าควบคุม และติดตั้งคอมพิวเตอร์จอแบบสัมผัส 10. ติดตั้ง OS ติดตั้ง Driver และตั้งค่าการเชื่อมต่ออุปกรณ์
5. การวัดและประเมินผล	11. วัดและประเมินผลภาคทฤษฎี 12. วัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 1 โครงสร้างหลักสูตร

1. หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ		สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยระบบ SCADA ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160102	
2. ระยะเวลาการฝึกอบรม		รวม 30 ชั่วโมง		ทฤษฎี 14 ชั่วโมง ปฏิบัติ 16 ชั่วโมง	
3. ขอบเขตของหลักสูตร หลักสูตรนี้พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก การควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยระบบ SCADA เพื่อให้มีมาตรฐานตามสมรรถนะ สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยระบบ SCADA ระดับ 2 ดังนี้ 1. การรักษาความปลอดภัยในการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลและการบำรุงรักษาเบื้องต้น 2. การเลือกใช้ ติดตั้ง ปรับแต่งเซนเซอร์ และปรับแต่งตัวควบคุมความเร็ว (VSD Inverter) 3. การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานเบื้องต้นออกแบบวงจรไฟฟ้า/วงจรควบคุม 4. การติดตั้งคอมพิวเตอร์จอบแบบสัมผัส (Industrial Panel Computer) 5. การวัดและประเมินผล					
4. คุณสมบัติผู้สมัครเข้ารับการฝึก		ตามระเบียบกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ว่าด้วยการฝึกยกระดับฝีมือ พ.ศ.2547 หมวด 1 และคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังนี้ 1. มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์ ในวันเปิดฝึก 2. มีประสบการณ์ในงานควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยระบบ SCADA ไม่น้อยกว่า 1 ปี 3. ผ่านหลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยระบบ SCADA ระดับ 1			
5. โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร					
หน่วยความสามารถ	ชื่อหน่วยการฝึก	ผลลัพธ์การเรียนรู้	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
1. รักษาความปลอดภัยในการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลและการบำรุงรักษาเบื้องต้น	1. การรักษาความปลอดภัยในการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลและการบำรุงรักษาเบื้องต้น	1. สามารถติดตั้ง และปรับแต่งเซนเซอร์ในการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยความปลอดภัย	1	-	
		2. สามารถเลือกใช้เครื่องมือและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในการควบคุม และบำรุงรักษาประจำวัน/เดือน	1	-	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

2. เลือกใช้ ติดตั้ง ปรับแต่งเซนเซอร์ และปรับแต่ง ตัวควบคุมความเร็ว (VSD Inverter)	2. การเลือกใช้ ติดตั้ง ปรับแต่งเซนเซอร์ และ ปรับแต่งตัวควบคุม ความเร็ว (VSD Inverter)	1. สามารถเลือกใช้ฟร็อกซีมิติ์ เซนเซอร์ ติดตั้ง และปรับแต่งฟร็อกซี มิติ์เซนเซอร์ (Proximity Sensor)	0:40	0:40
		2. สามารถติดตั้ง และปรับ วัดและส่ง สัญญาณความดัน และทดสอบการ ทำงาน	0:40	0:40
		3. สามารถติดตั้งมอเตอร์ ติดตั้งและ ปรับแต่งตัวควบคุมความเร็ว (VSD Inverter)	0:40	0:40
3. เขียนโปรแกรม ควบคุมการทำงาน เบื้องต้น ออกแบบ วงจรไฟฟ้า/วงจร ควบคุม	3. การเขียนโปรแกรม ควบคุมการทำงาน เบื้องต้น ออกแบบ วงจรไฟฟ้า/วงจรควบคุม	1. สามารถติดตั้ง Software HMI, Software PLC และ Software SCADA	1	3
		2. สามารถเขียนโปรแกรม PLC เชื่อมต่ออุปกรณ์ทำงาน เขียน โปรแกรม HMI เบื้องต้นเขียน โปรแกรม SCADA	2	2
		3. สามารถกำหนด Input/Output ออกแบบวงจรการทำงาน ออกแบบ วงจรควบคุม และออกแบบ วงจรไฟฟ้า	2	4
4. ติดตั้งคอมพิวเตอร์ จอแบบสัมผัส (Industrial Panel Computer)	4. การติดตั้งคอมพิวเตอร์ จอแบบสัมผัส (Industrial Panel Computer)	1. สามารถอ่านแบบวงจรไฟฟ้า ควบคุม และติดตั้งคอมพิวเตอร์จอ แบบสัมผัส	2	4
		2. สามารถติดตั้ง OS ติดตั้ง Driver และตั้งค่าการเชื่อมต่ออุปกรณ์	2	-
5. วัดและประเมินผล	5. การวัดและประเมินผล	1. ผ่านเกณฑ์วัดและประเมินผล ภาคทฤษฎี	1	-
		2. ผ่านเกณฑ์วัดและประเมินผล ภาคปฏิบัติ	-	1
รวมทั้งสิ้น			14	16
			30	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

6. วิธีการประเมินผล	เป็นการทดสอบภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติของผู้รับการฝึกเพื่อประเมินความรู้ความสามารถตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้ 1. คะแนนภาคทฤษฎีคิดเป็นร้อยละ 30 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 2. คะแนนภาคปฏิบัติคิดเป็นร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ วัสดุที่ใช้ในการฝึก และการประเมิน		
8.1 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		จำนวน/คน
1. เซนเซอร์ในการควบคุมระบบอัตโนมัติ		1 ชุด/2 คน
2. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE)		1 ชุด/คน
3. พร็อกซีมิตี้เซนเซอร์		1 ชุด/2 คน
4. มอเตอร์		1 ชุด/2 คน
5. Software HMI		1 ชุด/คน
6. Software PLC		1 ชุด/คน
7. Software Scada		1 ชุด/คน
8. คอมพิวเตอร์จอแบบสัมผัส		1 ชุด/คน
9. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า		1 ชุด/2 คน
10. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ		1 ชุด/2 คน
11. ปืนน้ำ		1 ชุด/2 คน
12. ถังเก็บน้ำ		1 ชุด/2 คน
8.2 วัสดุที่ใช้ในการฝึกและการประเมิน		จำนวน/คน
1. สายไฟ		-
2. น้ำ		-
8.3 เอกสารประกอบการฝึกและการประเมิน		จำนวน/คน
1. ใบงาน / ใบข้อมูล		-
2. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point		-
3. ชุดฝึก		-
4. ฯลฯ		-
9. คุณสมบัติของครูฝึก/วิทยากร		
ผ่านการคัดเลือกและเป็นไปตามข้อกำหนดการประกันคุณภาพของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน		



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 2 หน่วยการฝึก

หน่วยการฝึกที่ 1

1. ชื่อหลักสูตร		สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยระบบ SCADA ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160102	
2. ชื่อหน่วยการฝึก		1. การรักษาความปลอดภัยในการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหล, บำรุงรักษาเบื้องต้น		รหัสหน่วยการฝึก 01	
3. ระยะเวลาการฝึก		รวม 2 ชั่วโมง		ทฤษฎี 2 ชั่วโมง	
				ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	
4. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการติดตั้ง และปรับแต่งเซนเซอร์ ในการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยความปลอดภัยเลือกใช้เครื่องมือและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ในการควบคุม และบำรุงรักษาประจำวัน/เดือน					
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก		หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ติดตั้ง และปรับแต่งเซนเซอร์ในการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยความปลอดภัย 2. เลือกใช้เครื่องมือและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในการควบคุม และบำรุงรักษาประจำวัน/เดือน			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก			มีประสบการณ์ในงานควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยระบบ SCADA		
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้					
ผลลัพธ์การเรียนรู้		ชื่อหัวข้อวิชา		ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที	
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. สามารถติดตั้ง และปรับแต่งเซนเซอร์ ในการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยความปลอดภัย		1. การติดตั้ง และปรับแต่งเซนเซอร์ ในการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยความปลอดภัย		1	- 1
2. สามารถเลือกใช้เครื่องมือและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในการควบคุม และบำรุงรักษาประจำวัน/เดือน		2. การเลือกใช้เครื่องมือและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในการควบคุม และบำรุงรักษาประจำวัน/เดือน		1	- 1
รวมทั้งสิ้น				2	0 2



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

หน่วยการฝึกที่ 2

1. ชื่อหลักสูตร		สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160102		
2. ชื่อหน่วยการฝึก		2. การเลือกใช้ ติดตั้ง และปรับแต่งเซนเซอร์, เลือกใช้ ติดตั้ง และปรับแต่งตัวควบคุมความเร็ว (VSD Inverter)			รหัสหน่วยการฝึก 02	
3. ระยะเวลาการฝึก		รวม 4 ชั่วโมง		ทฤษฎี 2 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง	
4. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเลือกใช้พร็อกซิมีตี้เซนเซอร์ ติดตั้ง ปรับแต่งพร็อกซิมีตี้เซนเซอร์ (Proximity Sensor) ติดตั้ง ปรับวัด ส่งสัญญาณความดัน ทดสอบการทำงาน ติดตั้งมอเตอร์ ติดตั้งควบคุมความเร็ว (VSD Inverter) และการปรับแต่งตัวควบคุมความเร็ว (VSD Inverter)						
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก		หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. เลือกใช้พร็อกซิมีตี้เซนเซอร์ ติดตั้ง และปรับแต่งพร็อกซิมีตี้เซนเซอร์ (Proximity Sensor) 2. ติดตั้ง และปรับ วัดและส่งสัญญาณความดัน และทดสอบการทำงาน 3. ติดตั้งมอเตอร์ ติดตั้งและปรับแต่งตัวควบคุมความเร็ว (VSD Inverter)				
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก			ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 1			
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้						
ผลลัพธ์การเรียนรู้		ชื่อหัวข้อวิชา		ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถเลือกใช้พร็อกซิมีตี้เซนเซอร์ ติดตั้ง และปรับแต่งพร็อกซิมีตี้เซนเซอร์ (Proximity Sensor)		1. การเลือกใช้พร็อกซิมีตี้เซนเซอร์ ติดตั้ง และปรับแต่งพร็อกซิมีตี้เซนเซอร์ (Proximity Sensor)		0:40	0:40	0:80
2. สามารถติดตั้ง และปรับ วัดและส่งสัญญาณความดัน และทดสอบการทำงาน		2. การติดตั้ง และปรับ วัดและส่งสัญญาณความดัน และทดสอบการทำงาน		0:40	0:40	0:80
3. สามารถติดตั้งมอเตอร์ ติดตั้งและปรับแต่งตัวควบคุมความเร็ว (VSD Inverter)		3. การติดตั้งมอเตอร์ ติดตั้งและปรับแต่งตัวควบคุมความเร็ว (VSD Inverter)		0:40	0:40	0:80
รวมทั้งสิ้น				2	2	4



หน่วยการฝึกที่ 3

1. ชื่อหลักสูตร		สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยระบบ SCADA ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160102		
2. ชื่อหน่วยการฝึก		3. การเขียนโปรแกรม ควบคุมการทำงานเบื้องต้น ออกแบบวงจรไฟฟ้า/วงจรควบคุม			รหัสหน่วยการฝึก 03	
3. ระยะเวลาการฝึก		รวม 14 ชั่วโมง	ทฤษฎี 5 ชั่วโมง		ปฏิบัติ 9 ชั่วโมง	
4. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการติดตั้ง Software HMI, Software PLC และ Software SCADA เขียนโปรแกรม PLC เชื่อมต่ออุปกรณ์ทำงาน เขียนโปรแกรม HMI เบื้องต้น เขียนโปรแกรม Scada การกำหนด Input/Output ออกแบบวงจรการทำงาน ออกแบบวงจรควบคุม และการออกแบบวงจรไฟฟ้า						
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก		หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ติดตั้ง Software HMI, Software PLC และ Software SCADA 2. เขียนโปรแกรม PLC เชื่อมต่ออุปกรณ์ทำงาน เขียนโปรแกรม HMI เบื้องต้นเขียนโปรแกรม SCADA 3. กำหนด Input/Output ออกแบบวงจรการทำงาน ออกแบบวงจรควบคุม และออกแบบวงจรไฟฟ้า				
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก			ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 2			
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้						
ผลลัพธ์การเรียนรู้		ชื่อหัวข้อวิชา		ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถติดตั้ง Software HMI, Software PLC และ Software SCADA		1. การติดตั้ง Software HMI, Software PLC และ Software SCADA		1	3	4
2. สามารถเขียนโปรแกรม PLC เชื่อมต่ออุปกรณ์ทำงาน เขียนโปรแกรม HMI เบื้องต้นเขียนโปรแกรม SCADA		2. การเขียนโปรแกรม PLC เชื่อมต่ออุปกรณ์ทำงาน เขียนโปรแกรม HMI เบื้องต้นเขียนโปรแกรม SCADA		2	2	4
3. สามารถกำหนด Input/Output ออกแบบวงจรการทำงาน ออกแบบวงจรควบคุม และออกแบบวงจรไฟฟ้า		3. การกำหนด Input/Output ออกแบบวงจรการทำงาน ออกแบบวงจรควบคุม และออกแบบวงจรไฟฟ้า		2	4	6
รวมทั้งสิ้น				5	9	14



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

หน่วยการฝึกที่ 4

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160102	
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การติดตั้งคอมพิวเตอร์จอแบบสัมผัส (Industrial Panel Computer)		รหัสหน่วยการฝึก 04	
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 8 ชั่วโมง	ทฤษฎี 4 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 4 ชั่วโมง	
4. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านแบบวงจรไฟฟ้าควบคุม และติดตั้งคอมพิวเตอร์จอแบบสัมผัส ติดตั้ง OS ติดตั้ง Driver และการตั้งค่าการเชื่อมต่ออุปกรณ์				
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. อ่านแบบวงจรไฟฟ้าควบคุม และติดตั้งคอมพิวเตอร์จอแบบสัมผัส 2. ติดตั้ง OS ติดตั้ง Driver และตั้งค่าการเชื่อมต่ออุปกรณ์			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก		ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 3		
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถอ่านแบบวงจรไฟฟ้าควบคุม และติดตั้งคอมพิวเตอร์จอแบบสัมผัส	1. การอ่านแบบวงจรไฟฟ้าควบคุม และติดตั้งคอมพิวเตอร์จอแบบสัมผัส	2	4	6
2. สามารถติดตั้ง OS ติดตั้ง Driver และตั้งค่าการเชื่อมต่ออุปกรณ์	2. การติดตั้ง OS ติดตั้ง Driver และตั้งค่าการเชื่อมต่ออุปกรณ์	2	-	2
รวมทั้งสิ้น		4	4	8



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

หน่วยการฝึกที่ 5

1. ชื่อหลักสูตร		สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160102	
2. ชื่อหน่วยการฝึก		5. วัดและประเมินผล		รหัสหน่วยการฝึก 05	
3. ระยะเวลาการฝึก		รวม 2 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง		ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
4. คำอธิบายรายวิชา วัดและประเมินผลภาคความรู้และทดสอบความสามารถของผู้เข้ารับการฝึก สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 2					
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก		หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี 2. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก			ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 4		
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้					
ผลลัพธ์การเรียนรู้		ชื่อหัวข้อวิชา		ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที	
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี		1. การวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี		1	- 1
2. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ		2. การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ		- 1	1
รวมทั้งสิ้น				1	1 2



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 3 หัวข้อวิชา

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยระบบ SCADA ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160102
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การรักษาความปลอดภัยในการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลและ การบำรุงรักษาเบื้องต้น		รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. ติดตั้ง และปรับแต่งเซนเซอร์ ในการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหล ด้วยความปลอดภัย		รหัสวิชา 0921630301
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถติดตั้งและปรับแต่งเซนเซอร์ ในการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยความ ปลอดภัยได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การติดตั้ง และปรับแต่งเซนเซอร์ ในการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยความ ปลอดภัย		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. เซนเซอร์ ในการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหล 2. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า 3. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) 4. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยระบบ SCADA ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160102
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การรักษาความปลอดภัยในการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลและการบำรุงรักษาเบื้องต้น		รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การเลือกใช้เครื่องมือและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในการควบคุม และบำรุงรักษาประจำวัน/เดือน		รหัสวิชา 0921630301
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถเลือกใช้เครื่องมือและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในการควบคุม และบำรุงรักษาประจำวัน/เดือนได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การเลือกใช้เครื่องมือและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในการควบคุม และบำรุงรักษาประจำวัน/เดือน		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) 2. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยระบบ SCADA ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160102
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การเลือกใช้ ติดตั้ง ปรับแต่งเซนเซอร์ และปรับแต่งตัวควบคุมความเร็ว (VSD Inverter)		รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การเลือกใช้ฟร็อกซิมีตี้เซนเซอร์ ติดตั้ง และปรับแต่งฟร็อกซิมีตี้เซนเซอร์ (Proximity Sensor)		รหัสวิชา 0921630302
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:20 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:40 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 0:40 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถใช้ฟร็อกซิมีตี้เซนเซอร์ได้ 2. สามารถติดตั้ง และปรับแต่งฟร็อกซิมีตี้เซนเซอร์ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การใช้ฟร็อกซิมีตี้เซนเซอร์ 2. การติดตั้ง และปรับแต่งฟร็อกซิมีตี้เซนเซอร์		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. ฟร็อกซิมีตี้เซนเซอร์ 2. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า 3. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) 4. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยระบบ SCADA ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160102
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การเลือกใช้ ติดตั้ง ปรับแต่งเซนเซอร์ และปรับแต่งตัวควบคุมความเร็ว (VSD Inverter)		รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การติดตั้ง และปรับ วัดและส่งสัญญาณความดัน และทดสอบการทำงาน		รหัสวิชา 0921630302
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:20 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:40 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 0:40 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถติดตั้ง และปรับ วัดและส่งสัญญาณความดัน และทดสอบการทำงาน		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การติดตั้ง และปรับ วัดและส่งสัญญาณความดัน และทดสอบการทำงาน		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. อุปกรณ์ส่งสัญญาณความดัน 2. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า 3. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) 4. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยระบบ SCADA ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160102
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การเลือกใช้ ติดตั้ง ปรับแต่งเซนเซอร์ และปรับแต่งตัวควบคุมความเร็ว (VSD Inverter)		รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การติดตั้งมอเตอร์ ติดตั้งและปรับแต่งตัวควบคุมความเร็ว (VSD Inverter)		รหัสวิชา 0921630302
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:20 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:40 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 0:40 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถติดตั้งมอเตอร์และตัวควบคุมความเร็วได้ 2. สามารถปรับแต่งตัวควบคุมความเร็วได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การติดตั้งมอเตอร์และตัวควบคุมความเร็ว 2. การปรับแต่งตัวควบคุมความเร็ว		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. มอเตอร์ควบคุมความเร็ว/เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า 2. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) 3. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยระบบ SCADA ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160102
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานเบื้องต้น ออกแบบ วงจรไฟฟ้า/วงจรควบคุม		รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การติดตั้ง Software HMI ติดตั้ง Software PLC และติดตั้ง Software SCADA		รหัสวิชา 0921630303
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 4 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถติดตั้ง Software HMI ติดตั้ง Software PLC และติดตั้ง Software SCADA ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การติดตั้ง Software HMI ติดตั้ง Software PLC และติดตั้ง Software SCADA		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. Software HMI 2. Software PLC 3. Software Scada 4. คอมพิวเตอร์ 5. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยระบบ SCADA ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160102
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานเบื้องต้น ออกแบบ วงจรไฟฟ้า/วงจรควบคุม		รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การเขียนโปรแกรม PLC เชื่อมต่ออุปกรณ์ทำงาน เขียน โปรแกรม HMI เบื้องต้นเขียนโปรแกรม SCADA		รหัสวิชา 0921630303
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 4 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถเขียนโปรแกรม HMI, PLC, SCADA ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การเขียนโปรแกรม Software HMI, Software PLC, Software Scada		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. Software HMI 2. Software PLC 3. Software Scada 4. คอมพิวเตอร์ 5. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยระบบ SCADA ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160102
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานเบื้องต้น ออกแบบวงจรไฟฟ้า/วงจรควบคุม		รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การกำหนด Input/Output ออกแบบวงจรการทำงาน ออกแบบวงจรควบคุม และออกแบบวงจรไฟฟ้า		รหัสวิชา 0921630303
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 6 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 4 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถกำหนด Input/Output ได้ 2. สามารถออกแบบวงจรการทำงานได้ 3. สามารถออกแบบวงจรควบคุมได้ 4. สามารถออกแบบวงจรไฟฟ้าได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การกำหนด Input/Output 2. การออกแบบวงจรการทำงาน 3. การออกแบบวงจรควบคุม 4. การออกแบบวงจรไฟฟ้า		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. เซนเซอร์ ในการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหล 2. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) 3. พร็อกซิมิตี้เซนเซอร์ 4. มอเตอร์ 5. Software HMI 6. Software PLC 7. Software Scada 8. คอมพิวเตอร์จอแบบสัมผัส		1. สายไฟ 2. น้ำ	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

9. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า 10. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ 11. ปืนน้ำ 12. ถังเก็บน้ำ	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยระบบ SCADA ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160102
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การติดตั้งคอมพิวเตอร์จอบแบบสัมผัส (Industrial Panel Computer)		รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การอ่านแบบวงจรไฟฟ้าควบคุม และติดตั้งคอมพิวเตอร์จอบแบบสัมผัส		รหัสวิชา 0921630304
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 6 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 4 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถอ่านแบบวงจรไฟฟ้าควบคุมได้ 2. สามารถติดตั้งคอมพิวเตอร์จอบแบบสัมผัสได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การอ่านแบบวงจรไฟฟ้าควบคุม 2. การติดตั้งคอมพิวเตอร์จอบแบบสัมผัส		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. เซนเซอร์ ในการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหล 2. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) 3. พร็อกซิมิตี้เซนเซอร์ 4. มอเตอร์ 5. Software HMI 6. Software PLC 7. Software Scada 8. คอมพิวเตอร์จอบแบบสัมผัส 9. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า 10. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ 11. ปืนน้ำ 12. ถังเก็บน้ำ		1. สายไฟ 2. น้ำ	



10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)

-

11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง

1. ใบงาน
2. ใบข้อมูล
3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point
4. ชุดฝึก
5. ฯลฯ



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยระบบ SCADA ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160102
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การติดตั้งคอมพิวเตอร์จอแบบสัมผัส (Industrial Panel Computer)		รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การติดตั้ง OS ติดตั้ง Driver และตั้งค่าการเชื่อมต่ออุปกรณ์		รหัสวิชา 0921630304
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถติดตั้ง OS ได้ 2. สามารถติดตั้ง Driver ได้ 3. สามารถตั้งค่าการเชื่อมต่ออุปกรณ์ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การติดตั้ง OS 2. การติดตั้ง Driver 3. การตั้งค่าการเชื่อมต่ออุปกรณ์		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. เซนเซอร์ ในการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหล 2. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) 3. พร็อกซีมิตีเซนเซอร์ 4. มอเตอร์ 5. Software HMI 6. Software PLC 7. Software Scada 8. คอมพิวเตอร์จอแบบสัมผัส 9. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า 10. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ 11. ปืนน้ำ 12. ถังเก็บน้ำ		1. สายไฟ 2. น้ำ	



10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)

-

11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง

1. ใบงาน
2. ใบข้อมูล
3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point
4. ชุดฝึก
5. ฯลฯ



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยระบบ SCADA ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160102
2. ชื่อหน่วยการฝึก	5. การวัดและประเมินผล		รหัสหน่วยการฝึก 05
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การวัดผลและประเมินผลภาคทฤษฎี		รหัสวิชา 0921630305
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ผ่านการวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ -		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
-		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยระบบ SCADA ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160102
2. ชื่อหน่วยการฝึก	5. การวัดและประเมินผล		รหัสหน่วยการฝึก 05
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การวัดผลและประเมินผลภาคปฏิบัติ		รหัสวิชา 0921630305
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ผ่านการวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ -		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
-		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



คณะผู้ดำเนินการ

คณะที่ปรึกษา

- | | |
|------------------------|---|
| 1. นายธวัช เบญจาทิกุล | อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน |
| 2. นายประทีป ทรงลำยอง | รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน |
| 3. นายเฉลิมพงษ์ บุญรอด | ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |

คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. นายนพพร มานะ | ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยีการฝึก |
| 2. นางสาวศิริลักษณ์ ประศาสตร์อินทาระ | นักทรัพยากรบุคคลชำนาญการพิเศษ |
| 3. นายนที ราชฉวาง | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ |
| 4. นายคมธัช รัตนคช | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ |
| 5. นางสาวจรรยาณิตย์ ทองบริบูรณ์ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ |
| 6. นางสาวกรกมล เอื้อภราดร | นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ |

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาหลักสูตร

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. นายประเสริฐ เต๋นขจรเกียรติ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ |
| 2. นายเอกลักษณ์ จำปาศรี | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ |
| 3. นายภาณุวัตร อ้วนสา | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ |
| 4. นายธูปกร มฤคทัต | ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช๓ |
| 5. ผศ.ดร.นำคุณ ศรีสนิท | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 6. รศ.ดร.ขรรค์ชัย ตูละสกุล | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| 7. นายสมชาย อรุณรุ่งรัมย์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |

คณะผู้จัดทำ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี