



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

กลุ่มอุตสาหกรรมดิจิทัล

สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตราการไหลด้วยระบบ SCADA ระดับ 3

Flow Rate System Control using SCADA System Level 3

รหัสหลักสูตร : 0920084160103

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 3 Flow Rate System Control using SCADA System Level 3	
หน่วยความสามารถ	ความสามารถย่อย
1. การออกแบบกระบวนการระดับการไหล (Level Process Tank) ออกแบบและสร้างหน้าจอแสดงผล/งานควบคุม	1. ออกแบบกระบวนการระดับการไหล ออกแบบ Input/Output กำหนดความต้องการ 2. เขียนแบบวงจรไฟฟ้า/ควบคุม วิเคราะห์แบบกระบวนการ ออกแบบ Input/Output 3. ป้อนข้อมูลและส่งข้อมูลไป PLC ใช้โปรแกรม Screen Editor กำหนดและการใช้งาน Registers
2. การเลือกใช้ซอฟต์แวร์แสดงผล และเก็บบันทึกข้อมูล (SCADA/HMI Software)	4. เลือกใช้ Software บันทึกข้อมูล เลือกใช้ซอฟต์แวร์แสดงผล เลือกใช้ Hardware
3. การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบ แก้ไขหาระบบการควบคุม	5. เขียนโปรแกรมควบคุม HMI เขียนโปรแกรม SCADA การเขียนโปรแกรมควบคุม PLC 6. แก้ปัญหา Software แก้ปัญหา Hardware แก้ปัญหาการเชื่อมต่อ
4. การวัดและประเมินผล	7. วัดและประเมินผลภาคทฤษฎี 8. วัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 1 โครงสร้างหลักสูตร

1. หลักสูตรการฝึก ยกระดับฝีมือ		สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160103	
2. ระยะเวลาการฝึกอบรม		รวม 30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 10 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 20 ชั่วโมง	
3. ขอบเขตของหลักสูตร หลักสูตรนี้พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก การควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยระบบ SCADA เพื่อให้มีมาตรฐานตามสมรรถนะ สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติการไหลด้วยระบบ SCADA ระดับ 3 ดังนี้ 1. การออกแบบกระบวนการระดับการไหล (Level Process Tank) ออกแบบ และสร้างหน้าจอแสดงผล/งานควบคุม 2. การเลือกใช้ซอฟต์แวร์แสดงผล และเก็บบันทึกข้อมูล (SCADA/HMI Software) 3. การเขียนโปรแกรมควบคุม การทำงานของระบบ แก้ไขปัญหากระบวนการควบคุม 4. 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 2			
5. โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร					
หน่วยความสามารถ	ชื่อหน่วยการฝึก	ผลลัพธ์การเรียนรู้	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
1. ออกแบบกระบวนการระดับการไหล (Level Process Tank) ออกแบบ และสร้างหน้าจอแสดงผล /งานควบคุม	1. การออกแบบกระบวนการระดับการไหล (Level Process Tank) ออกแบบ และสร้างหน้าจอแสดงผล/งานควบคุม	1. สามารถออกแบบกระบวนการระดับการไหล ออกแบบ Input/Output กำหนดความต้องการ	0:40	-	
		2. สามารถเขียนแบบวงจรไฟฟ้า/ควบคุม วิเคราะห์แบบกระบวนการออกแบบ Input/Output	0:40	2	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

		3. สามารถป้อนข้อมูลและส่งข้อมูลไป PLC ใช้โปรแกรม Screen Editor กำหนดและการใช้งาน Registers	0:40	2
2. เลือกใช้ซอฟต์แวร์แสดงผล และเก็บบันทึกข้อมูล (SCADA /HMI Software)	2. การเลือกใช้ซอฟต์แวร์แสดงผล และเก็บบันทึกข้อมูล (SCADA/HMI Software)	1. สามารถเลือกใช้ Software บันทึกข้อมูล เลือกใช้ซอฟต์แวร์แสดงผล เลือกใช้ Hardware	1	3
3. เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบ แก้ปัญหา ระบบการควบคุม	3. การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบ แก้ปัญหา ระบบการควบคุม	1. สามารถเขียนโปรแกรมควบคุม HMI เขียนโปรแกรม SCADA 2. สามารถเขียนโปรแกรมควบคุม PLC แก้ปัญหา Software แก้ปัญหา Hardware แก้ปัญหาการเชื่อมต่อ	3 3	6 6
4. วัดและประเมินผล	4. การวัดและประเมินผล	1. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี 2. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ	1 -	- 1
รวมทั้งสิ้น			10	20
			30	
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. เซนเซอร์ ในการควบคุมระบบอัตโนมัติ			1 ชุด/2 คน	
2. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE)			1 ชุด/คน	
3. พร็อกซีมิตีเซนเซอร์			1 ชุด/2 คน	
4. มอเตอร์			1 ชุด/2 คน	
5. Software HMI			1 ชุด/คน	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

6. Software PLC	1 ชุด/คน
7. Software Scada	1 ชุด/คน
8. คอมพิวเตอร์จอบแบบสัมผัส	1 ชุด/คน
9. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า	1 ชุด/2 คน
10. โต้ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ	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	-
2. ใบข้อมูล	-
3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point	-
4. ชุดฝึก	-
5. ฯลฯ	-
9. คุณสมบัติของครูฝึก/วิทยากร	
ผ่านการคัดเลือกและเป็นไปตามข้อกำหนดการประกันคุณภาพของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 2 หน่วยการฝึก

หน่วยการฝึกที่ 1

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160103	
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. ออกแบบกระบวนการระดับการไหล (Level Process Tank) ออกแบบ และสร้างหน้าจอแสดงผล/งานควบคุม		รหัสหน่วยการฝึก 01	
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 6 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 4 ชั่วโมง	
4. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบกระบวนการระดับการไหล ออกแบบ Input/Output กำหนดความต้องการ เขียนแบบวงจรไฟฟ้าควบคุม วิเคราะห์แบบกระบวนการ ออกแบบ Input/Output ป้อนข้อมูล และส่งข้อมูลไป PLC ใช้โปรแกรม Screen Editor กำหนดและการทำงานของ Registers				
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ออกแบบกระบวนการระดับการไหล ออกแบบ Input/Output กำหนดความต้องการ 2. เขียนแบบวงจรไฟฟ้า/ควบคุม วิเคราะห์แบบกระบวนการ ออกแบบ Input/Output 3. ป้อนข้อมูลและส่งข้อมูลไป PLC ใช้โปรแกรม Screen Editor กำหนด และการทำงานของ Registers			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก		มีประสบการณ์ในงานควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA		
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถออกแบบกระบวนการระดับการไหล ออกแบบ Input/Output กำหนดความต้องการ	1. การออกแบบกระบวนการระดับการไหล ออกแบบ Input/Output กำหนดความต้องการ	0:40	-	0:40
2. สามารถเขียนแบบวงจรไฟฟ้า/ควบคุม วิเคราะห์แบบกระบวนการ ออกแบบ Input/Output	2. การเขียนแบบวงจรไฟฟ้า/ควบคุม วิเคราะห์แบบกระบวนการ ออกแบบ Input/Output	0:40	2	2:40
3. สามารถป้อนข้อมูลและส่งข้อมูลไป PLC ใช้โปรแกรม Screen Editor กำหนดและการทำงานของ Registers	3. การป้อนข้อมูลและส่งข้อมูลไป PLC ใช้โปรแกรม Screen Editor กำหนดและการทำงานของ Registers	0:40	2	2:40
รวมทั้งสิ้น		2	4	6



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

หน่วยการฝึกที่ 2

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160103	
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การเลือกใช้ซอฟต์แวร์แสดงผล และเก็บบันทึกข้อมูล (SCADA/HMI Software)		รหัสหน่วยการฝึก 02	
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 4 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	
4. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเลือกใช้ Software บันทึกข้อมูล เลือกใช้ซอฟต์แวร์แสดงผล และเลือกใช้ Hardware				
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึกเพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. เลือกใช้ Software บันทึกข้อมูล เลือกใช้ซอฟต์แวร์แสดงผล เลือกใช้ Hardware			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก		ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 1		
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถเลือกใช้ Software บันทึกข้อมูล เลือกใช้ซอฟต์แวร์แสดงผล เลือกใช้ Hardware	1. การเลือกใช้ Software บันทึกข้อมูล เลือกใช้ซอฟต์แวร์แสดงผล เลือกใช้ Hardware	1	3	4
รวมทั้งสิ้น		1	3	4



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

หน่วยการฝึกที่ 3

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160103	
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบ แก้ปัญหาระบบการควบคุม		รหัสหน่วยการฝึก 03	
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 18 ชั่วโมง	ทฤษฎี 6 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 12 ชั่วโมง	
4. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมควบคุม HMI เขียนโปรแกรม SCADA การเขียนโปรแกรมควบคุม PLC แก้ปัญหา Software แก้ปัญหา Hardware แก้ปัญหาการเชื่อมต่อ				
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. เขียนโปรแกรมควบคุม HMI เขียนโปรแกรม SCADA การเขียนโปรแกรมควบคุม PLC 2. แก้ปัญหา Software แก้ปัญหา Hardware แก้ปัญหาการเชื่อมต่อ			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก		ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 2		
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถเขียนโปรแกรมควบคุม HMI เขียนโปรแกรม SCADA การเขียนโปรแกรมควบคุม PLC	1. การเขียนโปรแกรมควบคุม HMI เขียนโปรแกรม SCADA การเขียนโปรแกรมควบคุม PLC	3	6	9
2. สามารถแก้ปัญหา Software แก้ปัญหา Hardware แก้ปัญหาการเชื่อมต่อ	2. การแก้ปัญหา Software แก้ปัญหา Hardware แก้ปัญหาการเชื่อมต่อ	3	6	9
รวมทั้งสิ้น		6	12	18



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

หน่วยการฝึกที่ 4

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160103	
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การวัดและประเมินผล		รหัสหน่วยการฝึก 04	
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง	
4. คำอธิบายรายวิชา วัดและประเมินผลภาคความรู้และทดสอบความสามารถของผู้เข้ารับการฝึก สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3				
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี 2. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก		ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 3		
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี	1. การวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี	1	-	1
2. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ	2. การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ	-	1	1
รวมทั้งสิ้น		1	1	2



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 3 หัวข้อวิชา

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160103
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การออกแบบกระบวนการระดับการไหล (Level Process Tank) ออกแบบ และสร้างหน้าจอแสดงผล/งานควบคุม		รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การออกแบบกระบวนการระดับการไหล ออกแบบ Input/Output กำหนดความต้องการ		รหัสวิชา 0921630301
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 0:40 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:40 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถออกแบบกระบวนการระดับได้ 2. สามารถออกแบบ Input/Output ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การออกแบบกระบวนการระดับ 2. การออกแบบ Input/Output		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. Software HMI 2. Software PLC 3. Software SCADA 4. คอมพิวเตอร์/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 3		รหัสหลักสูตร 0920084160103
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การออกแบบกระบวนการระดับการไหล (Level Process Tank) ออกแบบ และสร้างหน้าจอแสดงผล/งานควบคุม		รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. เขียนแบบวงจรไฟฟ้าควบคุมวิเคราะห์แบบและกระบวนการออกแบบ Input/Output		รหัสวิชา 0921630301
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:40 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:40 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถเขียนแบบวงจรไฟฟ้าควบคุมวิเคราะห์แบบและกระบวนการออกแบบ Input/Output ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การเขียนแบบวงจรไฟฟ้าควบคุมวิเคราะห์แบบและกระบวนการออกแบบ Input/Output ได้		
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/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 3		รหัสหลักสูตร 0920084160103
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การออกแบบกระบวนการระดับการไหล (Level Process Tank) ออกแบบ และสร้างหน้าจอแสดงผล/งานควบคุม		รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การป้อนข้อมูลและส่งข้อมูลไป PLC ใช้โปรแกรม Screen Editor กำหนดและการใช้งาน Registers		รหัสวิชา 0921630301
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:40 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:40 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถป้อนข้อมูลและส่งข้อมูลไป PLC ได้ 2. สามารถใช้โปรแกรม Screen Editor ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การป้อนข้อมูลและส่งข้อมูลไป PLC 2. การใช้โปรแกรม Screen Editor		
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/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 3		รหัสหลักสูตร 0920084160103
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การเลือกใช้ซอฟต์แวร์แสดงผล และเก็บบันทึกข้อมูล (SCADA/HMI Software)		รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การเลือกใช้ Software บันทึกข้อมูล เลือกใช้ซอฟต์แวร์แสดงผล เลือกใช้ Hardware		รหัสวิชา 0921630302
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 4 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถเลือกใช้ Software บันทึกข้อมูล และซอฟต์แวร์แสดงผลได้ 2. สามารถเลือกใช้ Hardware ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การเลือกใช้ Software บันทึกข้อมูล และซอฟต์แวร์แสดงผล 2. การเลือกใช้ Hardware		
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/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 3		รหัสหลักสูตร 0920084160103
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบ แก้ปัญหาระบบการควบคุม		รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. เขียนโปรแกรมควบคุม HMI เขียนโปรแกรมSCADA การเขียนโปรแกรมควบคุม PLC		รหัสวิชา 0921630303
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 9 ชั่วโมง	ทฤษฎี 3 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถเขียนโปรแกรมควบคุม HMI, SCADA และ PLC ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การเขียนโปรแกรมควบคุม HMI, SCADA และ PLC		
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/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 3		รหัสหลักสูตร 0920084160103
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบ แก้ปัญหาระบบการควบคุม		รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. แก้ปัญหา Software แก้ปัญหา Hardware แก้ปัญหการเชื่อมต่อ		รหัสวิชา 0921630303
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 9 ชั่วโมง	ทฤษฎี 3 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถแก้ปัญหา Software, Hardware ได้ 2. สามารถแก้ปัญหการเชื่อมต่อได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การแก้ปัญหา Software, Hardware 2. การแก้ปัญหการเชื่อมต่อ		
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/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 3		รหัสหลักสูตร 0920084160103
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การวัดและประเมินผล		รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. วัดผลและประเมินผลภาคทฤษฎี		รหัสวิชา 0921630304
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 3		รหัสหลักสูตร 0920084160103
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การวัดและประเมินผล		รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. วัดผลและประเมินผลภาคปฏิบัติ		รหัสวิชา 0921630304
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