



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

กลุ่มอุตสาหกรรมดิจิทัล

สาขาอาชีพการควบคุมระบบอุณหภูมิด้วยระบบ SCADA ระดับ 3
Temperature System Control using SCADA System Level 3
รหัสหลักสูตร : 0920084160106

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

สาขาอาชีพการควบคุมระบบอุณหภูมิด้วยระบบ SCADA ระดับ 3 Temperature System Control using SCADA System Level 3	
หน่วยความสามารถ	ความสามารถย่อย
1. การออกแบบกระบวนการควบคุมระบบอุณหภูมิ	1. ออกแบบกระบวนการควบคุมระบบอุณหภูมิ 2. กำหนดความต้องการ 3. ออกแบบ Input/Output 4. เขียนแบบวงจรไฟฟ้า/ควบคุม
2. การออกแบบ และสร้างหน้าจอแสดงผล/งานควบคุม	5. วิเคราะห์แบบกระบวนการ 6. ออกแบบ Input/Output 7. ป้อนข้อมูลและส่งข้อมูลไป PLC 8. ใช้โปรแกรม Screen Editor
3. การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบขั้นสูง	9. เขียนโปรแกรม PLC เพื่อควบคุมการทำงานตามข้อกำหนด 10. แก้ไขโปรแกรม PLC เพื่อปรับแต่งการทำงานของระบบ 11. เขียนโปรแกรม HMI ขั้นสูง 12. เขียนโปรแกรม SCADA ขั้นสูง
4. การแก้ปัญหา ซ่อมบำรุงรักษาระบบการควบคุม	13. แก้ปัญหา Software 14. แก้ปัญหา Hardware 15. แก้ปัญหาการเชื่อมต่อ 16. ซ่อมบำรุงรักษาระบบต่าง ๆ
5. การวัดและประเมินผล	17. วัดและประเมินผลภาคทฤษฎี 18. วัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 1 โครงสร้างหลักสูตร

1. หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ		สาขาอาชีพการควบคุมระบบอุณหภูมิด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160106	
2. ระยะเวลาการฝึกอบรม		รวม 30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 10 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 20 ชั่วโมง	
3. ขอบเขตของหลักสูตร หลักสูตรนี้พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก การควบคุมระบบอุณหภูมิด้วยระบบ SCADA เพื่อให้มีมาตรฐานตามสมรรถนะ สาขาอาชีพการควบคุมระบบอุณหภูมิด้วยระบบ SCADA ระดับ 3 ดังนี้ 1. การออกแบบกระบวนการควบคุมระบบอุณหภูมิ 2. การออกแบบ และสร้างหน้าจอ แสดงผล/งานควบคุม 3. การเขียนโปรแกรมควบคุม การทำงานของระบบขั้นสูง 4. การแก้ปัญหา ซ่อมบำรุงรักษาระบบการควบคุม 5. การวัดและประเมินผล					
4. คุณสมบัติผู้สมัครเข้ารับการฝึก		ตามระเบียบกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ว่าด้วยการฝึกยกระดับฝีมือ พ.ศ.2547 หมวด 1 และคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังนี้ 1. มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์ ในวันเปิดฝึก 2. มีประสบการณ์ในงานควบคุมระบบอุณหภูมิด้วยระบบ SCADA ไม่น้อยกว่า 1 ปี 3. ผ่านหลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขาอาชีพการควบคุมระบบอุณหภูมิด้วยระบบ SCADA ระดับ 2			
5. โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร					
หน่วยความสามารถ	ชื่อหน่วยการฝึก	ผลลัพธ์การเรียนรู้	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
1. ออกแบบกระบวนการควบคุมระบบอุณหภูมิ	1. การออกแบบกระบวนการควบคุมระบบอุณหภูมิ	1. สามารถออกแบบกระบวนการควบคุมระบบอุณหภูมิ	0:30	1	
		2. สามารถกำหนดความต้องการ	0:30	1	
		3. สามารถออกแบบ Input/Output	0:30	1:30	
		4. สามารถเขียนแบบวงจรไฟฟ้า /ควบคุม	0:30	1:30	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

2. ออกแบบ และสร้าง หน้าจอ แสดงผล /งานควบคุม	2. การออกแบบ และสร้าง หน้าจอ แสดงผล/งานควบคุม	1. สามารถวิเคราะห์แบบ กระบวนการ	0:30	1
		2. สามารถออกแบบ Input/Output	0:30	1
		3. สามารถป้อนข้อมูล และส่ง ข้อมูลไป PLC	0:30	1
		4. สามารถใช้โปรแกรม Screen Editor	0:30	1
3. เขียนโปรแกรม ควบคุม การทำงานของ ระบบขั้นสูง	3. การเขียนโปรแกรมควบคุม การทำงานของระบบขั้นสูง	1. สามารถเขียนโปรแกรม PLC เพื่อควบคุมการทำงานตาม ข้อกำหนด	1	2
		2. สามารถแก้ไขโปรแกรม PLC เพื่อปรับแต่งการทำงานของระบบ	1	2
		3. สามารถเขียนโปรแกรม HMI ขั้นสูง	1	2
		4. สามารถเขียนโปรแกรม SCADA ขั้นสูง	1	2
4. แก้ปัญหาซ่อม บำรุงรักษาระบบการ ควบคุม	4. การแก้ปัญหาซ่อมบำรุง รักษาระบบการควบคุม	1. สามารถแก้ปัญหา Software	0:15	0:30
		2. สามารถแก้ปัญหา Hardware	0:15	0:30
		3. สามารถแก้ปัญหาคอนเนกต์	0:15	0:30
		4. สามารถซ่อมบำรุงรักษา ระบบต่าง ๆ	0:15	0:30
5. วัดและประเมินผล	5. การวัดและประเมินผล	1. ผ่านเกณฑ์การวัด และประเมินผลภาคทฤษฎี	1	-
		2. ผ่านเกณฑ์การวัด และประเมินผลภาคปฏิบัติ	-	1
รวมทั้งสิ้น			10	20
			30	
6. วิธีการประเมินผล	เป็นการทดสอบภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติของผู้รับการฝึกเพื่อประเมินความรู้ ความสามารถตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้ 1. คะแนนภาคทฤษฎีคิดเป็นร้อยละ 30 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 2. คะแนนภาคปฏิบัติคิดเป็นร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ วัสดุที่ใช้ในการฝึก และการประเมิน		
8.1 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		จำนวน/คน
1. ซอฟต์แวร์ Screen Editor		1 ชุด/คน
2. ซอฟต์แวร์ PLC		1 ชุด/คน
3. ซอฟต์แวร์ HMI		1 ชุด/คน
4. ซอฟต์แวร์ SCADA		1 ชุด/คน
5. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE)		1 ชุด/คน
6. คอมพิวเตอร์		1 ชุด/คน
7. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า		1 ชุด/2 คน
8. โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์เครื่องมือ		1 ชุด/2 คน
8.2 วัสดุที่ใช้ในการฝึกและการประเมิน		จำนวน/คน
-		-
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 0920084160106	
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การออกแบบกระบวนการควบคุมระบบอัตโนมัติ		รหัสหน่วยการฝึก 01	
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 7 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 5 ชั่วโมง	
4. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบกระบวนการควบคุมระบบอัตโนมัติ กำหนดความต้องการ ออกแบบ Input/Output และการเขียนแบบวงจรไฟฟ้าควบคุม				
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ออกแบบกระบวนการควบคุมระบบอัตโนมัติ 2. กำหนดความต้องการ 3. ออกแบบ Input/Output 4. เขียนแบบวงจรไฟฟ้า/ควบคุม			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก		มีประสบการณ์ในงานการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA		
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที่		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถออกแบบกระบวนการควบคุมระบบอัตโนมัติ	1. การออกแบบกระบวนการควบคุมระบบอัตโนมัติ	0:30	1	1:30
2. สามารถกำหนดความต้องการ	2. การกำหนดความต้องการ	0:30	1	1:30
3. สามารถออกแบบ Input/Output	3. การออกแบบ Input/Output	0:30	1:30	2
4. สามารถเขียนแบบวงจรไฟฟ้า/ควบคุม	4. การเขียนแบบวงจรไฟฟ้า/ควบคุม	0:30	1:30	2
รวมทั้งสิ้น		2	5	7



หน่วยการฝึกที่ 2

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160106	
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การออกแบบและสร้างหน้าจอแสดงผล/งานควบคุม		รหัสหน่วยการฝึก 02	
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 6 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 4 ชั่วโมง	
4. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการวิเคราะห์แบบกระบวนการ ออกแบบ Input/Output ป้อนข้อมูลและส่งข้อมูลไป PLC และการใช้โปรแกรม Screen Editor				
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. วิเคราะห์แบบกระบวนการ 2. ออกแบบ Input/Output 3. ป้อนข้อมูลและส่งข้อมูลไป PLC 4. ใช้โปรแกรม Screen Editor			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก		ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 1		
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง: นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถวิเคราะห์แบบกระบวนการ	1. การวิเคราะห์แบบกระบวนการ	0:30	1	1:30
2. สามารถออกแบบ Input/Output	2. การออกแบบ Input/Output	0:30	1	1:30
3. สามารถป้อนข้อมูลและส่งข้อมูลไป PLC	3. การป้อนข้อมูลและส่งข้อมูลไป PLC	0:30	1	1:30
4. สามารถใช้โปรแกรม Screen Editor	4. การใช้โปรแกรม Screen Editor	0:30	1	1:30
รวมทั้งสิ้น		2	4	6



หน่วยการฝึกที่ 3

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160106	
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบขั้นสูง		รหัสหน่วยการฝึก 03	
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 12 ชั่วโมง	ทฤษฎี 4 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 8 ชั่วโมง	
4. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม PLC เพื่อควบคุมการทำงานตามข้อกำหนด แก๊สโปรแกรม PLC เพื่อปรับแต่งการทำงานของระบบ เขียนโปรแกรม HMI ขั้นสูง และการเขียนโปรแกรม SCADA ขั้นสูง				
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. เขียนโปรแกรม PLC เพื่อควบคุมการทำงานตามข้อกำหนด 2. แก๊สโปรแกรม PLC เพื่อปรับแต่งการทำงานของระบบ 3. เขียนโปรแกรม HMI ขั้นสูง 4. เขียนโปรแกรม SCADA ขั้นสูง			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก		ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 2		
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง: นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถเขียนโปรแกรม PLC เพื่อควบคุมการทำงานตามข้อกำหนด	1. การเขียนโปรแกรม PLC เพื่อควบคุมการทำงานตามข้อกำหนด	1	2	3
2. สามารถแก๊สโปรแกรม PLC เพื่อปรับแต่งการทำงานของระบบ	2. การแก๊สโปรแกรม PLC เพื่อปรับแต่งการทำงานของระบบ	1	2	3
3. สามารถเขียนโปรแกรม HMI ขั้นสูง	3. การเขียนโปรแกรม HMI ขั้นสูง	1	2	3
4. สามารถเขียนโปรแกรม SCADA ขั้นสูง	4. การเขียนโปรแกรม SCADA ขั้นสูง	1	2	3
รวมทั้งสิ้น		4	8	12



หน่วยการฝึกที่ 4

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160106	
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การแก้ปัญหา ซ่อมบำรุงรักษาระบบการควบคุม		รหัสหน่วยการฝึก 04	
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 3 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง	
4. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการแก้ปัญหา Software แก้ปัญหา Hardware แก้ปัญหาการเชื่อมต่อ และการซ่อมบำรุงรักษาระบบต่าง ๆ				
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. แก้ปัญหา Software 2. แก้ปัญหา Hardware 3. แก้ปัญหาการเชื่อมต่อ 4. ซ่อมบำรุงรักษาระบบต่าง ๆ			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก		ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 3		
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถแก้ปัญหา Software	1. การแก้ปัญหา Software	0:15	0:30	0:45
2. สามารถแก้ปัญหา Hardware	2. การแก้ปัญหา Hardware	0:15	0:30	0:45
3. สามารถแก้ปัญหาการเชื่อมต่อ	3. การแก้ปัญหาการเชื่อมต่อ	0:15	0:30	0:45
4. สามารถซ่อมบำรุงรักษาระบบต่าง ๆ	4. การซ่อมบำรุงรักษาระบบต่าง ๆ	0:15	0:30	0:45
รวมทั้งสิ้น		1	2	3



หน่วยการฝึกที่ 5

1. ชื่อหลักสูตร		สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160106	
2. ชื่อหน่วยการฝึก		5. การวัดและประเมินผล		รหัสหน่วยการฝึก 05	
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 4		
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้					
ผลลัพธ์การเรียนรู้		ชื่อหัวข้อวิชา		ระยะเวลา ชั่วโมง:นาทีก	
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ
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 0920084160106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การออกแบบกระบวนการควบคุมระบบอัตโนมัติ		รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การออกแบบกระบวนการควบคุมระบบอัตโนมัติ		รหัสวิชา 0921630301
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถออกแบบกระบวนการควบคุมระบบอัตโนมัติได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การออกแบบกระบวนการควบคุมระบบอัตโนมัติ		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. โปรแกรม Screen Editor 2. โปรแกรม PLC 3. โปรแกรม HMI 4. โปรแกรม SCADA 5. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) 6. คอมพิวเตอร์ 7. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า 8. 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	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การออกแบบกระบวนการควบคุมระบบอัตโนมัติ		รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การกำหนดความต้องการ		รหัสวิชา 0921630301
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถกำหนดความต้องการได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การกำหนดความต้องการ		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. โปรแกรม Screen Editor 2. โปรแกรม PLC 3. โปรแกรม HMI 4. โปรแกรม SCADA 5. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) 6. คอมพิวเตอร์ 7. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า 8. 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	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การออกแบบกระบวนการควบคุมระบบอัตโนมัติ		รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การออกแบบ Input/Output		รหัสวิชา 0921630301
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้		
	1. สามารถออกแบบ Input/Output ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้		
	1. การออกแบบ Input/Output		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. โปรแกรม Screen Editor 2. โปรแกรม PLC 3. โปรแกรม HMI 4. โปรแกรม SCADA 5. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) 6. คอมพิวเตอร์ 7. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า 8. 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	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การออกแบบกระบวนการควบคุมระบบอัตโนมัติ		รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	4. เขียนแบบวงจรไฟฟ้า/ควบคุม		รหัสวิชา 0921630301
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถเขียนแบบวงจรไฟฟ้า/ควบคุมได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การเขียนแบบวงจรไฟฟ้า/ควบคุม		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. โปรแกรม Screen Editor 2. โปรแกรม PLC 3. โปรแกรม HMI 4. โปรแกรม SCADA 5. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) 6. คอมพิวเตอร์ 7. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า 8. 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	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การออกแบบและสร้างหน้าจอแสดงผล/งานควบคุม		รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การวิเคราะห์แบบกระบวนการ		รหัสวิชา 0921630302
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถวิเคราะห์แบบกระบวนการได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การวิเคราะห์แบบกระบวนการ		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. โปรแกรม Screen Editor 2. โปรแกรม PLC 3. โปรแกรม HMI 4. โปรแกรม SCADA 5. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) 6. คอมพิวเตอร์ 7. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า 8. 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	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การออกแบบและสร้างหน้าจอแสดงผล/งานควบคุม		รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การออกแบบ Input/Output		รหัสวิชา 0921630302
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้		
	1. สามารถออกแบบ Input/Output ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้		
	1. การออกแบบ Input/Output		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. โปรแกรม Screen Editor 2. โปรแกรม PLC 3. โปรแกรม HMI 4. โปรแกรม SCADA 5. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) 6. คอมพิวเตอร์ 7. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า 8. 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	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การออกแบบและสร้างหน้าจอแสดงผล/งานควบคุม		รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การป้อนข้อมูลและส่งข้อมูลไป PLC		รหัสวิชา 0921630302
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถป้อนข้อมูลและส่งข้อมูลไป PLC ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การป้อนข้อมูลและส่งข้อมูลไป PLC		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. โปรแกรม Screen Editor 2. โปรแกรม PLC 3. โปรแกรม HMI 4. โปรแกรม SCADA 5. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) 6. คอมพิวเตอร์ 7. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า 8. 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	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การออกแบบและสร้างหน้าจอแสดงผล/งานควบคุม		รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	4. ใช้โปรแกรม Screen Editor		รหัสวิชา 0921630302
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถใช้โปรแกรม Screen Editor ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. 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. โปรแกรม Screen Editor 2. โปรแกรม PLC 3. โปรแกรม HMI 4. โปรแกรม SCADA 5. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) 6. คอมพิวเตอร์ 7. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า 8. 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	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบขั้นสูง		รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การเขียนโปรแกรม PLC เพื่อควบคุมการทำงานตามข้อกำหนด		รหัสวิชา 0921630303
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 3 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถเขียนโปรแกรม PLC เพื่อควบคุมการทำงานตามข้อกำหนดได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การเขียนโปรแกรม PLC เพื่อควบคุมการทำงานตามข้อกำหนด		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. โปรแกรม Screen Editor 2. โปรแกรม PLC 3. โปรแกรม HMI 4. โปรแกรม SCADA 5. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) 6. คอมพิวเตอร์ 7. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า 8. 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	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบขั้นสูง		รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การแก้ไขโปรแกรม PLC เพื่อปรับแต่งการทำงานของระบบ		รหัสวิชา 0921630303
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 3 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถแก้ไขโปรแกรม PLC เพื่อปรับแต่งการทำงานของระบบได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การแก้ไขโปรแกรม PLC เพื่อปรับแต่งการทำงานของระบบ		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. โปรแกรม Screen Editor 2. โปรแกรม PLC 3. โปรแกรม HMI 4. โปรแกรม SCADA 5. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) 6. คอมพิวเตอร์ 7. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า 8. 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	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบขั้นสูง		รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การเขียนโปรแกรม HMI ขั้นสูง		รหัสวิชา 0921630303
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 3 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถเขียนโปรแกรม HMI ขั้นสูงได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การเขียนโปรแกรม HMI ขั้นสูง		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. โปรแกรม Screen Editor 2. โปรแกรม PLC 3. โปรแกรม HMI 4. โปรแกรม SCADA 5. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) 6. คอมพิวเตอร์ 7. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า 8. 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	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบขั้นสูง		รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	4. การเขียนโปรแกรม SCADA ขั้นสูง		รหัสวิชา 0921630303
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 3 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถเขียนโปรแกรม SCADA ขั้นสูงได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การเขียนโปรแกรม SCADA ขั้นสูง		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. โปรแกรม Screen Editor 2. โปรแกรม PLC 3. โปรแกรม HMI 4. โปรแกรม SCADA 5. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) 6. คอมพิวเตอร์ 7. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า 8. 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	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การแก้ปัญหา ซ่อมบำรุงรักษาระบบการควบคุม		รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การแก้ปัญหา Software		รหัสวิชา 0921630304
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 0:45 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:15 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถแก้ปัญหา Software ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การแก้ปัญหา Software		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. โปรแกรม Screen Editor 2. โปรแกรม PLC 3. โปรแกรม HMI 4. โปรแกรม SCADA 5. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) 6. คอมพิวเตอร์ 7. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า 8. 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	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การแก้ปัญหา ซ่อมบำรุงรักษาระบบการควบคุม		รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การแก้ปัญหา Hardware		รหัสวิชา 0921630304
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 0:45 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:15 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถแก้ปัญหา Hardware ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การแก้ปัญหา Hardware		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. โปรแกรม Screen Editor 2. โปรแกรม PLC 3. โปรแกรม HMI 4. โปรแกรม SCADA 5. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) 6. คอมพิวเตอร์ 7. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า 8. 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	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การแก้ปัญหา ซ่อมบำรุงรักษาระบบการควบคุม		รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การแก้ปัญหาคอนโทรล		รหัสวิชา 0921630304
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 0:45 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:15 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้		
	1. สามารถแก้ปัญหาคอนโทรลได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้		
	1. การแก้ปัญหาคอนโทรล		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. โปรแกรม Screen Editor 2. โปรแกรม PLC 3. โปรแกรม HMI 4. โปรแกรม SCADA 5. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) 6. คอมพิวเตอร์ 7. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า 8. 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	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การแก้ปัญหา ซ่อมบำรุงรักษาระบบการควบคุม		รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	4. การซ่อมบำรุงรักษาระบบต่าง ๆ		รหัสวิชา 0921630304
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 0:45 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:15 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถซ่อมบำรุงรักษาระบบต่าง ๆ ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การซ่อมบำรุงรักษาระบบต่าง ๆ		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. โปรแกรม Screen Editor 2. โปรแกรม PLC 3. โปรแกรม HMI 4. โปรแกรม SCADA 5. อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) 6. คอมพิวเตอร์ 7. เครื่องมือพื้นฐานช่างไฟฟ้า 8. 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	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	5. การวัดและประเมินผล		รหัสหน่วยการฝึก 05
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. วัดผลและประเมินผลภาคทฤษฎี		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	สาขาอาชีพการควบคุมระบบอัตโนมัติด้วยระบบ SCADA ระดับ 3		รหัสหลักสูตร 0920084160106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	5. การวัดและการประเมินผล		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 ชต |
| 5. ผศ.ดร.นำคุณ ศรีสนิท | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 6. รศ.ดร.ขรรค์ชัย ตูละสกุล | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| 7. นายสมชาย อรุณรุ่งรัมย์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |

คณะผู้จัดทำ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี