



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

กลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น

สาขาอาชีพ

ช่างเชื่อมระบบท่อในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศ
และเครื่องทำความเย็น ระดับ 1

รหัสหลักสูตร : 0920024170103

สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

มาตรฐานสมรรถนะ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ	
สาขาอาชีพช่างเชื่อมระบบท่อในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น ระดับ 1	
หน่วยความสามารถ	ความสามารถย่อย
1. ปฏิบัติงานตามกฎระเบียบของสถานประกอบการ	1. แต่งกายและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 2. ปฏิบัติตามข้อกำหนดความปลอดภัย 3. ปฏิบัติตามกิจกรรม 5ส
2. ตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์ก่อนและหลังการเชื่อม	4. ตรวจสอบและทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อม 5. ตรวจสอบระบบก๊าซ
3. ตรวจสอบชิ้นงานก่อนและหลังการเชื่อม	6. ตรวจสอบชิ้นงานก่อนการเชื่อม 7. ตรวจสอบชิ้นงานหลังการเชื่อม
4. ปฏิบัติการเชื่อมแบบไม่ใช้ฟลักซ์	8. เตรียมชิ้นงาน 9. ปฏิบัติการเชื่อมชิ้นงาน 10. ตรวจสอบชิ้นงานหลังการเชื่อมด้วยสายตา



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 1 โครงสร้างหลักสูตร

1. หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ	สาขาอาชีพช่างเชื่อมระบบท่อในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920024170103		
2. ระยะเวลาการฝึกอบรม	รวม 18:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 8:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 9:30 ชั่วโมง	
3. ขอบเขตของหลักสูตร หลักสูตรนี้พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึกในงานเชื่อมระบบท่อในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น เพื่อให้มีสมรรถนะตามมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเชื่อมระบบท่อในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น ระดับ 1 ดังนี้				
1. ปฏิบัติงานตามกฎระเบียบของสถานประกอบการ 2. ตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์ก่อนและหลังการเชื่อม 3. ตรวจสอบชิ้นงานก่อนและหลังการเชื่อม 4. ปฏิบัติการเชื่อมแบบไม่ใช้ฟลักซ์				
4. คุณสมบัติผู้สมัครเข้ารับการฝึก	ตามระเบียบกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ว่าด้วยการฝึกยกระดับฝีมือ พ.ศ.2547 หมวด 1 คุณสมบัติของผู้สมัคร ดังนี้			
1. มีอายุไม่ต่ำกว่าสิบแปดปีบริบูรณ์ ณ วันเปิดฝึก 2. มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3. มีประสบการณ์ในงานเชื่อมระบบท่อในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น				
5. โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร				
หน่วยความสามารถ	ชื่อหน่วยการฝึก	ผลลัพธ์การเรียนรู้	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ปฏิบัติงานตามกฎระเบียบของสถานประกอบการ	1. การปฏิบัติงานตามกฎระเบียบของสถานประกอบการ	1. สามารถแต่งกายและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	1:00	0
		2. สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดความปลอดภัย	1:00	0
		3. สามารถปฏิบัติตามกิจกรรม 5ส	1:00	0
ตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์ก่อนและหลังการเชื่อม	2. การตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์ก่อนและหลังการเชื่อม	1. สามารถตรวจสอบและทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อม	1:00	1:00
		2. สามารถตรวจสอบระบบก๊าซ	0:30	0:30
ตรวจสอบชิ้นงานก่อนและหลังการเชื่อม	3. การตรวจสอบชิ้นงานก่อนและหลังการเชื่อม	1. สามารถตรวจสอบชิ้นงานก่อนการเชื่อม	1:00	1:00
		2. สามารถตรวจสอบชิ้นงานหลังการเชื่อม	1:00	1:00



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ปฏิบัติการเชื่อมแบบ ไม่ใช้ฟลักซ์	4. การเชื่อมแบบไม่ ใช้ฟลักซ์	1. สามารถเตรียมชิ้นงาน 2. สามารถปฏิบัติการเชื่อม ชิ้นงาน 3. สามารถตรวจสอบชิ้นงาน หลังการเชื่อมด้วยสายตา	0:30 1:00 0:30	0:30 5:00 0:30
รวมทั้งสิ้น			8:30	9:30
			18:00	
6. วิธีการประเมินผล	เป็นการทดสอบภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติของผู้รับการฝึกเพื่อประเมินความรู้ ความสามารถตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทดสอบภาคทฤษฎีต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 2. ทดสอบภาคปฏิบัติต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 			
7. วิธีการฝึกอบรม	<ol style="list-style-type: none"> 1. ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยใช้ชุดการฝึก 2. ฝึกปฏิบัติ 			
8. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึกและการประเมิน				
8.1 เครื่องจักร และอุปกรณ์			จำนวน/คน	
<ol style="list-style-type: none"> 1. กระบอกรเชื่อม 2. สายเชื่อม 3. ที่รัดสายเชื่อม 4. Jig เชื่อม 5. Gas saver 6. หัวทูป 7. น้ำยาเช็ดครีว 8. เกจวัดออกซิเจน 9. เกจวัดก๊าซเชื้อเพลิง 10. ถังออกซิเจน 11. ถังก๊าซ 12. คีมจับชิ้นงาน 13. ถาดใส่ชิ้นงาน 14. เลื่อย 15. ปากกาจับชิ้นงาน 16. ตะไบละเอียด 17. ผ้าเช็ดทำความสะอาด 18. ถังน้ำอลูมิเนียม 19. แวนตาเชื่อม 20. ผ้าปิดจมูก 21. ถุงมือ 22. ปลอกแขน 23. เฝ้ายม หรือ ชุดที่สถานประกอบการกำหนด 				



8.2 วัสดุที่ใช้ในการฝึกและการประเมิน	จำนวน/คน
<ol style="list-style-type: none">1. ท่อทองแดงสำหรับเชื่อม2. ลวดเชื่อม3. ก๊าซ LPG4. ก๊าซออกซิเจน	
8.3 เอกสารประกอบการฝึกและการประเมิน	จำนวน/คน
<ol style="list-style-type: none">1. คู่มือครูฝึก2. คู่มือผู้เข้ารับการฝึก	
9. คุณสมบัติของครูฝึก/วิทยากร	
<p>ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยครูฝึกจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือ วิทยากรจากภายนอก ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none">1. ผ่านการคัดเลือกตามข้อกำหนดของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน2. มีประสบการณ์ด้านการสอนหรือผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรเตรียมความพร้อมการเป็นวิทยากรระบบการฝึกตามความสามารถ3. มีความสามารถในการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์4. มีความรู้ ความสามารถในสาขาอาชีพที่จะฝึกอบรม	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 2 หน่วยการฝึก

หน่วยการฝึกที่ 1

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมระบบท่อในอุตสาหกรรม เครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920024170103		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การปฏิบัติงานตามกฎระเบียบของสถาน ประกอบการ	รหัสหน่วยการฝึก 01		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 3:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 3:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง		
4. ขอบเขตของหน่วย การฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้ เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. แต่งกายและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 2. ปฏิบัติตามข้อกำหนดความปลอดภัย 3. ปฏิบัติตามกิจกรรม 5ส			
5. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	มีประสบการณ์ในงานเชื่อมระบบท่อในอุตสาหกรรม เครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น			
6. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถแต่งกายและอุปกรณ์ ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	1. การแต่งกายและอุปกรณ์ป้องกัน อันตรายส่วนบุคคล	1:00	0	1:00
2. สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนด ความปลอดภัย	2. การปฏิบัติตามข้อกำหนดความ ปลอดภัย	1:00	0	1:00
3. สามารถปฏิบัติตามกิจกรรม 5ส	3. การปฏิบัติตามกิจกรรม 5ส	1:00	0	1:00
รวมทั้งสิ้น		3:00	0	3:00



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

หน่วยการฝึกที่ 2

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมระบบท่อในอุตสาหกรรม เครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920024170103		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์ก่อนและหลัง การเชื่อม	รหัสหน่วยการฝึก 02		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 3:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง		
4. ขอบเขตของหน่วย การฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้ เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ตรวจสอบและทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อม 2. ตรวจสอบระบบก๊าซ			
5. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 1			
6. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถตรวจสอบและทำความสะอาด สะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ใน การเชื่อม	1. การตรวจสอบและทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อม	1:00	1:00	2:00
2. สามารถตรวจสอบระบบก๊าซ	2. การตรวจสอบระบบก๊าซ	0:30	0:30	1:00
รวมทั้งสิ้น		1:30	1:30	3:00



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

หน่วยการฝึกที่ 3

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมระบบท่อในอุตสาหกรรม เครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920024170103		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การตรวจสอบชิ้นงานก่อนและหลังการเชื่อม	รหัสหน่วยการฝึก 03		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 4:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2:00 ชั่วโมง		
4. ขอบเขตของหน่วย การฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้ เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ตรวจสอบชิ้นงานก่อนการเชื่อม 2. ตรวจสอบชิ้นงานหลังการเชื่อม			
5. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 2			
6. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถตรวจสอบชิ้นงานก่อน การเชื่อม	1. การตรวจสอบชิ้นงานก่อนการเชื่อม	1:00	1:00	2:00
2. สามารถตรวจสอบชิ้นงานหลัง การเชื่อม	2. การตรวจสอบชิ้นงานหลังการเชื่อม	1:00	1:00	2:00
รวมทั้งสิ้น		2:00	2:00	4:00



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

หน่วยการฝึกที่ 4

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมระบบท่อในอุตสาหกรรม เครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920024170103		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การเชื่อมแบบไม่ใช้ฟลักซ์	รหัสหน่วยการฝึก 04		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 8:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 6:00 ชั่วโมง		
4. ขอบเขตของหน่วย การฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้ เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. เตรียมชิ้นงาน 2. ปฏิบัติการเชื่อมชิ้นงาน 3. ตรวจสอบชิ้นงานหลังการเชื่อมด้วยสายตา			
5. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 3			
6. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถเตรียมชิ้นงาน	1. การเตรียมชิ้นงาน	0:30	0:30	1:00
2. สามารถปฏิบัติการเชื่อมชิ้นงาน	2. การเชื่อมชิ้นงาน	1:00	5:00	6:00
3. สามารถตรวจสอบชิ้นงานหลังการ เชื่อมด้วยสายตา	3. การตรวจสอบชิ้นงานหลังการเชื่อม ด้วยสายตา	0:30	0:30	1:00
รวมทั้งสิ้น		2:00	6:00	8:00



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 3 หัวข้อวิชา

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมระบบท่อในอุตสาหกรรม เครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920024170103
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การปฏิบัติงานตามกฎระเบียบของสถาน ประกอบการ	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การแต่งกายและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	รหัสวิชา 0921729801
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. แต่งกายได้ถูกต้องตามที่สถานประกอบการกำหนด 2. ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้เหมาะสมกับลักษณะงาน	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. กฎระเบียบในการปฏิบัติงานเชื่อมสำหรับอุตสาหกรรมการผลิต 2. วิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. กระบอกรเชื่อม 2. สายเชื่อม 3. ที่รัดสายเชื่อม 4. Jig เชื่อม 5. Gas saver 6. หัวทูป 7. น้ำยาเช็ดครีว 8. เกจวัดออกซิเจน 9. เกจวัดก๊าซเชื้อเพลิง 10. ถังออกซิเจน 11. ถังก๊าซ 12. คีมจับชิ้นงาน 13. ถาดใส่ชิ้นงาน 14. เลื่อย 15. ปากกาจับชิ้นงาน 16. ตะไบละเอียด 17. ผ้าเช็ดทำความสะอาด 18. ถังน้ำอลูมิเนียม 19. แวนตาเชื่อม	1. ท่อทองแดงสำหรับเชื่อม 2. ลวดเชื่อม 3. ก๊าซ LPG 4. ก๊าซออกซิเจน



20. ผ้าปิดจมูก 21. ถุงมือ 22. ปลอกแขน 23. ใยแมงมุม หรือ ชุดที่สถานประกอบการกำหนด	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้รับการฝึก	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมระบบท่อในอุตสาหกรรม เครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น ระดับ 1		รหัสหลักสูตร 0920024170103
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การปฏิบัติงานตามกฎระเบียบของสถาน ประกอบการ		รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การปฏิบัติตามข้อกำหนดความปลอดภัย		รหัสวิชา 0921729802
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:00 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. อธิบายสัญลักษณ์และเครื่องหมายความปลอดภัยได้ถูกต้องตามข้อกำหนด ของสถานประกอบการ 2. ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้เหมาะสมกับลักษณะงาน		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. สัญลักษณ์และเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย 2. การปฏิบัติตนในสภาวะฉุกเฉิน		
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก		
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี		
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือและอุปกรณ์		วัสดุ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. กระบอกรเชื่อม 2. สายเชื่อม 3. ที่รัดสายเชื่อม 4. Jig เชื่อม 5. Gas saver 6. หัวทูป 7. น้ำยาเช็ดครีว 8. เกจวัดออกซิเจน 9. เกจวัดก๊าซเชื้อเพลิง 10. ถังออกซิเจน 11. ถังก๊าซ 12. คีมจับชิ้นงาน 13. ถาดใส่ชิ้นงาน 14. เลื่อย 15. ปากกาจับชิ้นงาน 16. ตะไบละเอียด 17. ผ้าเช็ดทำความสะอาด 18. ถังน้ำอลูมิเนียม 19. แวนตาเชื่อม 20. ผ้าปิดจมูก 		<ol style="list-style-type: none"> 1. ท่อทองแดงสำหรับเชื่อม 2. ลวดเชื่อม 3. ก๊าซ LPG 4. ก๊าซออกซิเจน 	



21. ถู่มือ 22. ปลอกแขน 23. เข็ม หรือ ชุดที่สถานประกอบการกำหนด	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้รับการฝึก	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมระบบท่อในอุตสาหกรรม เครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920024170103
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การปฏิบัติงานตามกฎระเบียบของสถาน ประกอบการ	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การปฏิบัติตามกิจกรรม 5ส	รหัสวิชา 0921729803
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. จัดเตรียมเครื่องมือ เครื่องจักร และพื้นที่ปฏิบัติงานตามมาตรฐานของ สถานประกอบการ 2. จัดวางชิ้นส่วน เครื่องมือ และอุปกรณ์บนโต๊ะหรือชั้นวางตามมาตรฐานของ สถานประกอบการ 3. จัดเก็บ ทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ปฏิบัติงานตาม มาตรฐานของสถานประกอบการ	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. เครื่องมือ และอุปกรณ์ในการเชื่อม 2. การปฏิบัติตามกิจกรรม 5ส	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. กระบอกรับเชื่อม 2. สายเชื่อม 3. ที่รัดสายเชื่อม 4. Jig เชื่อม 5. Gas saver 6. หัวทูป 7. น้ำยาเช็ดครีว 8. เกจวัดออกซิเจน 9. เกจวัดก๊าซเชื้อเพลิง 10. ถังออกซิเจน 11. ถังก๊าซ 12. คีมจับชิ้นงาน 13. ภาชนะใส่ชิ้นงาน 14. เลื่อย 15. ปากกาจับชิ้นงาน 16. ตะไบละเอียด 17. ผ้าเช็ดทำความสะอาด	1. ท่อทองแดงสำหรับเชื่อม 2. ลวดเชื่อม 3. ก๊าซ LPG 4. ก๊าซออกซิเจน



18. ถังน้ำอลูมิเนียม 19. แวนตาเชื่อม 20. ผ้าปิดจมูก 21. ถุงมือ 22. ปลอกแขน 23. เื่อยม หรือ ชุดที่สถานประกอบการกำหนด	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้รับการฝึก	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมระบบท่อในอุตสาหกรรม เครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920024170103
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์ก่อนและหลัง การเชื่อม	รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การตรวจสอบและทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อม	รหัสวิชา 0921729804
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:00 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้มีความพร้อมใช้งานตาม มาตรฐานของสถานประกอบการ 2. ตรวจสอบกระบอกเชื่อมให้มีความพร้อมใช้งานตามมาตรฐานของสถาน ประกอบการ 3. ตรวจสอบสายเชื่อมให้มีความพร้อมใช้งานตามมาตรฐานของสถาน ประกอบการ 4. ตรวจสอบ Jig ที่ใช้ในการเชื่อมให้มีความพร้อมใช้งานตามมาตรฐานของ สถานประกอบการ 5. ตรวจสอบชุด Gas Saver ให้มีความพร้อมใช้งานตามมาตรฐานของสถาน ประกอบการ 6. ตรวจสอบระบบปรับอากาศให้มีความพร้อมใช้งานตามมาตรฐานของ สถานประกอบการ 7. ทำความสะอาดและเปลี่ยนหัวทิวให้มีความพร้อมใช้งานตามมาตรฐาน ของสถานประกอบการ	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. วิธีการตรวจสภาพอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 2. วิธีการตรวจเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อมตามมาตรฐาน 3. วิธีการใช้งาน Gas Saver 4. ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และการทำงาน	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก ฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. กระบอกเชื่อม 2. สายเชื่อม 3. ที่รัดสายเชื่อม 4. Jig เชื่อม	1. ท่อทองแดงสำหรับเชื่อม 2. ลวดเชื่อม 3. ก๊าซ LPG 4. ก๊าซออกซิเจน



<ol style="list-style-type: none">5. Gas saver6. หัวทิป7. น้ำยาเช็ดครู่8. เกจวัดออกซิเจน9. เกจวัดก๊าซเชื้อเพลิง10. ถังออกซิเจน11. ถังก๊าซ12. คีมจับชิ้นงาน13. ถาดใส่ชิ้นงาน14. เลื่อย15. ปากกาจับชิ้นงาน16. ตะไบละเอียด17. ผ้าเช็ดทำความสะอาด18. ถังน้ำลุมิเนียม19. แวนตาเชื่อม20. ผ้าปิดจมูก21. ถุงมือ22. ปลอกแขน23. เอิ้ม หรือ ชุดที่สถานประกอบการกำหนด	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง <ol style="list-style-type: none">1. คู่มือครูฝึก2. คู่มือผู้รับการฝึก	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมระบบท่อในอุตสาหกรรม เครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920024170103
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์ก่อนและหลัง การเชื่อม	รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การตรวจสอบระบบก๊าซ	รหัสวิชา 0921729805
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ตรวจสอบแรงดันของก๊าซตามมาตรฐานของสถานประกอบการ 2. ตรวจสอบข้อต่อต่างๆตามมาตรฐานของสถานประกอบการ	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. ชนิดและมาตรฐานของเกจวัดแรงดัน 2. วิธีการตรวจสอบแรงดันแต่ละชนิด 3. วิธีการตรวจสอบข้อต่อต่างๆ	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก ฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. กระบอกลเชื่อม 2. สายเชื่อม 3. ที่รัดสายเชื่อม 4. Jig เชื่อม 5. Gas saver 6. หัวทูป 7. น้ำยาเช็ดร้ว 8. เกจวัดออกซิเจน 9. เกจวัดก๊าซเชื้อเพลิง 10. ถังออกซิเจน 11. ถังก๊าซ 12. คีมจับชิ้นงาน 13. ภาดใส่ชิ้นงาน 14. เลื่อย 15. ปากกาจับชิ้นงาน 16. ตะไบละเอียด 17. ผ้าเช็ดทำความสะอาด 18. ถังน้ำอลูมิเนียม	1. ท่อทองแดงสำหรับเชื่อม 2. ลวดเชื่อม 3. ก๊าซ LPG 4. ก๊าซออกซิเจน



19. แวนตาเชื่อม 20. ผ้าปิดจมูก 21. ถุงมือ 22. ปลอกแขน 23. เฝ้ายม หรือ ชุดที่สถานประกอบการกำหนด	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้รับการฝึก	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมระบบท่อในอุตสาหกรรม เครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920024170103
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การตรวจสอบชิ้นงานก่อนและหลังการเชื่อม	รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การตรวจสอบชิ้นงานก่อนการเชื่อม	รหัสวิชา 0921729806
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:00 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. คัดเลือกชิ้นงานได้ตรงตามมาตรฐานการผลิต 2. คัดเลือกชิ้นงานที่มีจุดบกพร่องตามมาตรฐานการผลิต	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. มาตรฐานของชิ้นงาน 2. ข้อปฏิบัติในการตัดแยกชิ้นงาน 3. ข้อปฏิบัติในการตรวจสอบชิ้นงาน 4. วิธีการจัดเก็บชิ้นงาน	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก ฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. กระบอกลเชื่อม 2. สายเชื่อม 3. ที่รัดสายเชื่อม 4. Jig เชื่อม 5. Gas saver 6. หัวทูป 7. น้ำยาเช็ดร้ว 8. เกจวัดออกซิเจน 9. เกจวัดก๊าซเชื้อเพลิง 10. ถังออกซิเจน 11. ถังก๊าซ 12. คีมจับชิ้นงาน 13. ถาดใส่ชิ้นงาน 14. เลื่อย 15. ปากกาจับชิ้นงาน 16. ตะไบละเอียด 17. ผ้าเช็ดทำความสะอาด 18. ถังน้ำอลูมิเนียม	1. ท่อทองแดงสำหรับเชื่อม 2. ลวดเชื่อม 3. ก๊าซ LPG 4. ก๊าซออกซิเจน



19. แวนตาเชื่อม 20. ผ้าปิดจมูก 21. ถุงมือ 22. ปลอกแขน 23. เหยื่อ หรือ ชุดที่สถานประกอบการกำหนด	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้รับการฝึก	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมระบบท่อในอุตสาหกรรม เครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น ระดับ 1		รหัสหลักสูตร 0920024170103
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การตรวจสอบชิ้นงานก่อนและหลังการเชื่อม		รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การตรวจสอบชิ้นงานหลังการเชื่อม		รหัสวิชา 0921729807
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:00 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1:00 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ตรวจสอบชิ้นงานด้วยสายตาตามมาตรฐานการผลิต 2. ตรวจสอบท่อแคปทีฟด้วยแอร์โพลว์ตามมาตรฐานการผลิต		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. วิธีการตรวจสอบชิ้นงานด้วยสายตา 2. ลักษณะของรอยเชื่อมที่ไม่ได้คุณภาพ 3. วิธีการใช้แอร์โพลว์ในการตรวจสอบท่อแคปทีฟ		
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก ฝึกปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือและอุปกรณ์		วัสดุ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. กระจบอกเชื่อม 2. สายเชื่อม 3. ที่รัดสายเชื่อม 4. Jig เชื่อม 5. Gas saver 6. หัวทูป 7. น้ำยาเช็ดครีว 8. เกจวัดออกซิเจน 9. เกจวัดก๊าซเชื้อเพลิง 10. ถังออกซิเจน 11. ถังก๊าซ 12. คีมจับชิ้นงาน 13. ภาดใส่ชิ้นงาน 14. เลื่อย 15. ปากกาจับชิ้นงาน 16. ตะไบละเอียด 17. ผ้าเช็ดทำความสะอาด 18. ถังน้ำอลูมิเนียม 19. แวนตาเชื่อม 		<ol style="list-style-type: none"> 1. ท่อทองแดงสำหรับเชื่อม 2. ลวดเชื่อม 3. ก๊าซ LPG 4. ก๊าซออกซิเจน 	



20. ผ้าปิดจมูก 21. ถุงมือ 22. ปลอกแขน 23. เข็ม หรือ ชุดที่สถานประกอบการกำหนด	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้รับการฝึก	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมระบบท่อในอุตสาหกรรม เครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920024170103
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การเชื่อมแบบไม่ใช้ฟลักซ์	รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การเตรียมชิ้นงาน	รหัสวิชา 0921729808
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. เตรียมชิ้นงานสำหรับการเชื่อมตามมาตรฐานการผลิต 2. เตรียมวัสดุ อุปกรณ์สำหรับการเชื่อมตามมาตรฐานการผลิต 3. ประกอบชิ้นงานตามมาตรฐานการผลิต	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 2. การอ่านแบบเบื้องต้น 3. วิธีการตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อม 4. เทคนิคการประกอบชิ้นงาน 5. ความปลอดภัยในการทำงาน	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก ฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. กระบอกรับเชื่อม 2. สายเชื่อม 3. ที่รัดสายเชื่อม 4. Jig เชื่อม 5. Gas saver 6. หัวทิป 7. น้ำยาเช็ดครีว 8. เกจวัดออกซิเจน 9. เกจวัดก๊าซเชื้อเพลิง 10. ถังออกซิเจน 11. ถังก๊าซ 12. คีมจับชิ้นงาน 13. ถาดใส่ชิ้นงาน 14. เลื่อย 15. ปากกาจับชิ้นงาน 16. ตะไบละเอียด	1. ท่อทองแดงสำหรับเชื่อม 2. ลวดเชื่อม 3. ก๊าซ LPG 4. ก๊าซออกซิเจน



17. ผ้าเช็ดทำความสะอาด 18. ถังน้ำลูมิเนียม 19. แวนตาเชื่อม 20. ผ้าปิดจมูก 21. ถุงมือ 22. ปลอกแขน 23. ใยยัม หรือ ชุดที่สถานประกอบการกำหนด	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก ฝีมือ และเอกสารอ้างอิง 1. ฝีมือครูฝึก 2. ฝีมือผู้รับการฝึก	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมระบบท่อในอุตสาหกรรม เครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920024170103
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การเชื่อมแบบไม่ใช้ฟลักซ์	รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การเชื่อมชิ้นงาน	รหัสวิชา 0921729809
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 6:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 5:00 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ปรับเปลวไฟในการเชื่อมได้เหมาะสมกับลักษณะงาน 2. คู่มือของท่อขณะเชื่อมได้ถูกต้องตามลักษณะงาน 3. เติมลวดเชื่อมได้เหมาะสมกับลักษณะงาน 4. แก้ไขชิ้นงานเชื่อมเบื้องต้นได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. ชนิดของเปลวไฟในการเชื่อม 2. เทคนิคการคู่มือท่อในขณะเชื่อม 3. สมบัติของลวดเชื่อม 4. เทคนิคการเติมลวดเชื่อม 5. เทคนิคการเชื่อม 6. วิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 7. วิธีการทำความสะอาดชิ้นงาน 8. เทคนิคการแก้ไขชิ้นงานเชื่อมเบื้องต้น 9. เทคนิคการใช้ก๊าซไนโตรเจนในงานเชื่อม	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก ฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
เครื่องมือและอุปกรณ์		วัสดุ
1. กระบอกเชื่อม 2. สายเชื่อม 3. ที่รัดสายเชื่อม 4. Jig เชื่อม 5. Gas saver 6. หัวทูป 7. น้ำยาเช็ดครู่ 8. เกจวัดออกซิเจน 9. เกจวัดก๊าซเชื้อเพลิง 10. ถังออกซิเจน 11. ถังก๊าซ		1. ท่อทองแดงสำหรับเชื่อม 2. ลวดเชื่อม 3. ก๊าซ LPG 4. ก๊าซออกซิเจน



<ol style="list-style-type: none">12. คีมจับชิ้นงาน13. ภาดใส่ชิ้นงาน14. เลื่อย15. ปากกาจับชิ้นงาน16. ตะไบละเอียด17. ผ้าเช็ดทำความสะอาด18. ถังน้ำลูมิเนียม19. แวนตาเชื่อม20. ผ้าปิดจมูก21. ถุงมือ22. ปลอกแขน23. ใยขัด หรือ ชุดที่สถานประกอบการกำหนด	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง <ol style="list-style-type: none">1. คู่มือครูฝึก2. คู่มือผู้รับการฝึก	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมระบบท่อในอุตสาหกรรม เครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920024170103
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การเชื่อมแบบไม่ใช้ฟลักซ์	รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การตรวจสอบชิ้นงานหลังการเชื่อมด้วยสายตา	รหัสวิชา 0921729810
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. บอกลักษณะรอยเชื่อมที่เป็นรูพรุนได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต 2. บอกลักษณะรอยเชื่อมย่อยได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต 3. บอกลักษณะรอยเชื่อมที่ไม่เต็มได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต 4. บอกลักษณะรอยเชื่อมที่โอเวอร์ฮีทได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. ลักษณะรอยเชื่อมที่เป็นรูพรุน 2. ลักษณะรอยเชื่อมย่อย 3. ลักษณะรอยเชื่อมที่ไม่เต็ม 4. ลักษณะรอยเชื่อมที่โอเวอร์ฮีท 5. ข้อกำหนดของรอยเชื่อม	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก ฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
เครื่องมือและอุปกรณ์		วัสดุ
1. กระบอกเชื่อม 2. สายเชื่อม 3. ที่รัดสายเชื่อม 4. Jig เชื่อม 5. Gas saver 6. หัวทูป 7. น้ำยาเช็ดครีว 8. เกจวัดออกซิเจน 9. เกจวัดก๊าซเชื้อเพลิง 10. ถังออกซิเจน 11. ถังก๊าซ 12. คีมจับชิ้นงาน 13. ถาดใส่ชิ้นงาน 14. เลื่อย 15. ปากกาจับชิ้นงาน		1. ท่อทองแดงสำหรับเชื่อม 2. ลวดเชื่อม 3. ก๊าซ LPG 4. ก๊าซออกซิเจน



16. ตะไบละเอียด 17. ผ้าเช็ดทำความสะอาด 18. ถังน้ำลูมิเนียม 19. แวนตาเชื่อม 20. ผ้าปิดจมูก 21. ถุงมือ 22. ปลอกแขน 23. ใยขัด หรือ ชุดที่สถานประกอบการกำหนด	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก ฝีมือ และเอกสารอ้างอิง 1. ฝีมือครูฝึก 2. ฝีมือผู้รับการฝึก	



ผู้จัดทำหลักสูตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ผู้พิจารณาหลักสูตร

นายบุญชัย ศิริสนธิวรรณ

นางสาวพัชราภรณ์ ยศปัญญา

นายวิระ ชิตชลธาร

นางสาวนันทนวล ศงสนันท์

นายจักรวาล ทิพย์มาลัย

นายนที ราชฉวาง

นายศักดิ์ชาย ศิลปสมศักดิ์

นายทรงพล เอาเจริญศักดิ์

ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยีการฝึก

หัวหน้าฝ่ายพัฒนาหลักสูตร

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช2

ลงนาม.....ผู้เสนอหลักสูตร

(นายสุชาติ หลิมรัตน์)

ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาบุคลากรฝึก

รักษาราชการแทนผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ลงนาม.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นายวิชัย คงรัตนชาติ)

รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ลงนาม.....ผู้อนุมัติหลักสูตร

(หม่อมหลวงปทุมทริก สมิตี)

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน