



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

กลุ่มอุตสาหกรรมจักรกลและโลหะการ

สาขาอาชีพ

ช่างเชื่อมทิกสำหรับอุตสาหกรรมจักรกลและโลหะการ ระดับ 2

รหัสหลักสูตร : 0920022070608

สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

มาตรฐานสมรรถนะ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเชื่อมทิกสำหรับอุตสาหกรรมจักรกลและโลหะการ ระดับ 2	
หน่วยความสามารถ	ความสามารถย่อย
1. เตรียมงานเชื่อมตามข้อกำหนด WPS	1. เตรียมชิ้นงานตามข้อกำหนดของ WPS 2. เลือกใช้วัสดุในงานเชื่อม 3. ปรับตั้งค่าตัวแปร 4. ปฏิบัติตามข้อกำหนด
2. เชื่อมชิ้นงาน ระดับ 2	5. เชื่อมชิ้นงานตามแบบกำหนด ระดับ 2
3. ตรวจสอบหาจุดบกพร่องของแนวเชื่อมโดยใช้สารแทรกซึม	6. เตรียมการทดสอบ 7. ทำการใส่สารแทรกซึม 8. ตรวจสอบวิเคราะห์รอยบ่งชี้ และตัดสิน 9. ทำการบันทึก หรือทำเครื่องหมายเพื่อการแก้ไข



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 1 โครงสร้างหลักสูตร

1. หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ	สาขาอาชีพช่างเชื่อมทิกสำหรับอุตสาหกรรมจักรกลและโลหะการ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022070608		
2. ระยะเวลาการฝึกอบรม	รวม 18:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 6:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 11:30 ชั่วโมง	
3. ขอบเขตของหลักสูตร	หลักสูตรนี้พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึกในงานเชื่อมทิกสำหรับอุตสาหกรรมจักรกลและโลหะการ เพื่อให้มีสมรรถนะตามมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเชื่อมทิกสำหรับอุตสาหกรรมจักรกลและโลหะการ ระดับ 2 ดังนี้			
	1. เตรียมงานเชื่อมตามข้อกำหนด WPS 2. เชื่อมชิ้นงาน ระดับ 2 3. ตรวจสอบหาจุดบกพร่องของแนวเชื่อมโดยใช้สารแทรกซึม			
4. คุณสมบัติผู้สมัครเข้ารับการฝึก	ตามระเบียบกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ว่าด้วยการฝึกยกระดับฝีมือ พ.ศ.2547 หมวด 1 คุณสมบัติของผู้สมัคร ดังนี้			
	1. มีอายุไม่ต่ำกว่าสิบแปดปีบริบูรณ์ ณ วันเปิดฝึก 2. มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3. มีประสบการณ์ในงานเชื่อมทิก			
5. โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร				
หน่วยความสามารถ	ชื่อหน่วยการฝึก	ผลลัพธ์การเรียนรู้	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
เตรียมงานเชื่อมตามข้อกำหนด WPS	1. การเตรียมงานเชื่อมตามข้อกำหนด WPS	1. สามารถเตรียมชิ้นงานตามข้อกำหนดของ WPS 2. สามารถเลือกใช้วัสดุในงานเชื่อม 3. สามารถปรับตั้งค่าตัวแปร 4. สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนด	1:00 0:30 0:30 1:00	1:00 0:30 0:30 1:00
เชื่อมชิ้นงาน ระดับ 2	2. การเชื่อมชิ้นงานระดับ 2	1. สามารถเชื่อมชิ้นงานตามแบบกำหนด (ระดับ 2)	1:00	5:00
ตรวจสอบหาจุดบกพร่องของแนวเชื่อมโดยใช้สารแทรกซึม	3. การตรวจสอบหาจุดบกพร่องของแนวเชื่อมโดยใช้สารแทรกซึม	1. สามารถเตรียมการทดสอบ	0:30	0:30
		2. สามารถทำการใช้สารแทรกซึม	1:00	2:00
		3. สามารถตรวจวิเคราะห์รอยบ่งชี้ และตัดสิน	0:30	0:30
		4. สามารถทำการบันทึก หรือทำเครื่องหมายเพื่อการแก้ไข	0:30	0:30
รวมทั้งสิ้น			6:30	11:30
			18:00	
6. วิธีการประเมินผล	เป็นการทดสอบภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติของผู้รับการฝึกเพื่อประเมินความรู้			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

	ความสามารถตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้	
	1. ทดสอบภาคทฤษฎีต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70	
	2. ทดสอบภาคปฏิบัติต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยใช้ชุดการฝึก	
	2. ฝึกปฏิบัติ	
8. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึกและการประเมิน		
8.1 เครื่องจักร และอุปกรณ์		จำนวน/คน
1. โต๊ะปฏิบัติงานเชื่อม		
2. เครื่องเชื่อมทิกพร้อมอุปกรณ์และแก๊สอาร์กอน		
3. เครื่องเจียแบบตั้งพื้น		
4. เครื่องเจียแบบมือถือ		
5. โต๊ะปากกา		
6. ถุงมือเชื่อม , ถุงมือผ้า		
7. หน้ากากเชื่อมแบบสวมศีรษะ		
8. แวนตานิรภัย		
9. ชุดหนัองกันอันตรายส่วนบุคคล		
10. ค้อนหัวกลม		
11. ตะไบแบน หรือทองปลิง		
12. แปรงลวดขัดชิ้นงานเหล็กกล้าคาร์บอน		
13. ฉาก , บรรทัดเหล็ก , ตลับเมตร		
14. ซีแลมป์ , คีมล๊อค		
15. คีมจับงานร้อน		
16. เหล็กขีด , ซอล์คหิน		
17. ชุดน้ำยาแทรกซึมสำหรับตรวจสอบรอยเชื่อม		
18. เศษผ้าสำหรับเช็ดทำความสะอาดชิ้นงาน		
19. ชิ้นงานที่มีตำหนิ สำหรับทดสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม		
8.2 วัสดุที่ใช้ในการฝึกและการประเมิน		จำนวน/คน
1. เหล็กแผ่นหนา 1-3 มิลลิเมตร		
2. ทังสเตนอิเล็กโทรด		
3. ลวดเติม		
4. ก๊าซอาร์กอน		
5. ไบหินเจีย		
8.3 เอกสารประกอบการฝึกและการประเมิน		จำนวน/คน
1. คู่มือครูฝึก		
2. คู่มือผู้เข้ารับการฝึก		
9. คุณสมบัติของครูฝึก/วิทยากร		
ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยครูฝึกจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือ วิทยากรจากภายนอก ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้		



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ผ่านการคัดเลือกตามข้อกำหนดของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
2. มีประสบการณ์ด้านการสอนหรือผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรเตรียมความพร้อมการเป็นวิทยากรระบบการฝึกตามความสามารถ
3. มีความสามารถในการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์
4. มีความรู้ ความสามารถในสาขาอาชีพที่จะฝึกอบรม



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 2 หน่วยการฝึก

หน่วยการฝึกที่ 1

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมทิกสำหรับอุตสาหกรรมจักรกลและโลหะการ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022070608		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การเตรียมงานเชื่อมตามข้อกำหนด WPS	รหัสหน่วยการฝึก 01		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 6:00 ชั่วโมง ทฤษฎี 3:00 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 3:00 ชั่วโมง		
4. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. เตรียมชิ้นงานตามข้อกำหนดของ WPS 2. เลือกใช้วัสดุในงานเชื่อม 3. ปรับตั้งค่าตัวแปร 4. ปฏิบัติตามข้อกำหนด			
5. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	มีประสบการณ์ในงานเชื่อมทิก			
6. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถเตรียมชิ้นงานตามข้อกำหนดของ WPS	1. การเตรียมชิ้นงานตามข้อกำหนดของ WPS	1:00	1:00	2:00
2. สามารถเลือกใช้วัสดุในงานเชื่อม	2. การเลือกใช้วัสดุในงานเชื่อม	0:30	0:30	1:00
3. สามารถปรับตั้งค่าตัวแปร	3. การปรับตั้งค่าตัวแปร	0:30	0:30	1:00
4. สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนด	4. การปฏิบัติตามข้อกำหนด	1:00	1:00	2:00
รวมทั้งสิ้น		3:00	3:00	6:00



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

หน่วยการฝึกที่ 2

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมทิกสำหรับอุตสาหกรรมจักรกลและโลหะการ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022070608		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การเชื่อมชิ้นงาน ระดับ 2	รหัสหน่วยการฝึก 01		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 6:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 5:00 ชั่วโมง		
4. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. เชื่อมชิ้นงานตามแบบกำหนด (ระดับ 2)			
5. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 1			
6. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถเชื่อมชิ้นงานตามแบบกำหนด (ระดับ 2)	1. การเชื่อมชิ้นงานตามแบบกำหนด (ระดับ 2)	1:00	5:00	6:00
รวมทั้งสิ้น		1:00	5:00	6:00



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

หน่วยการฝึกที่ 3

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมทิกสำหรับอุตสาหกรรมจักรกลและโลหะการ ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920022070608		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การตรวจสอบหาจุดบกพร่องของแนวเชื่อมโดยใช้สารแทรกซึม		รหัสหน่วยการฝึก 01		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 6:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 3:30 ชั่วโมง		
4. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. เตรียมการทดสอบ 2. ทำการใช้สารแทรกซึม 3. ตรวจสอบวิเคราะห์รอยบ่งชี้ และตัดสิน 4. ทำการบันทึก หรือ ทำเครื่องหมายเพื่อการแก้ไข				
5. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 2				
6. ผลลัพธ์การเรียนรู้					
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที			
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม	
1. สามารถเตรียมการทดสอบ	1. การเตรียมการทดสอบ	0:30	0:30	1:00	
2. สามารถทำการใช้สารแทรกซึม	2. การทำการใช้สารแทรกซึม	1:00	2:00	3:00	
3. สามารถตรวจวิเคราะห์รอยบ่งชี้ และตัดสิน	3. การตรวจวิเคราะห์รอยบ่งชี้ และตัดสิน	0:30	0:30	1:00	
4. สามารถทำการบันทึก หรือ ทำเครื่องหมายเพื่อการแก้ไข	4. การทำการบันทึก หรือ ทำเครื่องหมายเพื่อการแก้ไข	0:30	0:30	1:00	
รวมทั้งสิ้น		2:30	3:30	6:00	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 3 หัวข้อวิชา

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมทิกสำหรับอุตสาหกรรมจักรกลและโลหะการ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022070608
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การเตรียมงานเชื่อมตามข้อกำหนด WPS	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การเตรียมชิ้นงานตามข้อกำหนดของ WPS	รหัสวิชา 0920730701
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:00 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. เลือกใช้วัสดุชิ้นงานได้ถูกต้องตามแบบกำหนด 2. ร่างแบบลงบนวัสดุชิ้นงานได้ถูกต้องตามแบบกำหนด 3. ตัดแต่งและเตรียมผิวชิ้นงานได้ถูกต้องตามแบบกำหนด	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. วัสดุช่าง, รหัสวัสดุตามมาตรฐานสากล 2. การใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือร่างแบบ 3. คณิตศาสตร์ช่างเบื้องต้น 4. การใช้เครื่องมือช่างทั่วไป 5. การใช้เครื่องมือกลงานโลหะ 6. การเตรียมผิวชิ้นงานเชื่อม 7. แบบและสัญลักษณ์งานเชื่อม	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. โต๊ะปฏิบัติงานเชื่อม 2. เครื่องเชื่อมทิกพร้อมอุปกรณ์และแก๊สอาร์กอน 3. เครื่องเจียแบบตั้งพื้น 4. เครื่องเจียแบบมือถือ 5. โต๊ะปากกา 6. ถุงมือเชื่อม , ถุงมือผ้า 7. หน้ากากเชื่อมแบบสวมศีรษะ 8. แว่นตานิรภัย 9. ชุดหนั้ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 10. ค้อนหัวกลม 11. ตะไบแบน หรือทองปลิง 12. แปรงลวดขัดชิ้นงานเหล็กกล้าคาร์บอน 13. ฉาก , บรรทัดเหล็ก , ตลับเมตร	1. เหล็กแผ่นหนา 1-3 มิลลิเมตร 2. ทังสเตนอิเล็กโทรด 3. ลวดเติม 4. แก๊สอาร์กอน 5. ไบหินเจีย



14. ซีแคลมป์ , คีมลีด 15. คีมจับงานร้อน 16. เหล็กขีด , ซอส์คหิน 17. ชุดน้ำยาแทรกซึมสำหรับตรวจสอบรอยเชื่อม 18. เศษผ้าสำหรับเช็ดทำความสะอาดชิ้นงาน 19. ชิ้นงานที่มีตำหนิ สำหรับทดสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้รับการฝึก	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมทิกสำหรับอุตสาหกรรมจักรกลและโลหะการ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022070608
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การเตรียมงานเชื่อมตามข้อกำหนด WPS	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การเลือกใช้วัสดุในงานเชื่อม	รหัสวิชา 0920730702
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. เลือกชนิด และขนาดของแท่งทังสเตนอิเล็กโทรดที่เหมาะสมกับลักษณะงาน 2. เลือกชนิด และขนาดของลวดเติมที่เหมาะสมกับลักษณะงาน 3. เลือกชนิดของแก๊สปกป้อง และอัตราส่วนผสมที่เหมาะสมกับลักษณะงาน	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การเลือกใช้แท่งทังสเตนงานเชื่อมทิก 2. การเลือกใช้ลวดป้อนงานเชื่อมทิก 3. การเลือกใช้แก๊สปกป้องงานเชื่อมทิก	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. โต๊ะปฏิบัติงานเชื่อม 2. เครื่องเชื่อมทิกพร้อมอุปกรณ์และแก๊สอาร์กอน 3. เครื่องเจียแบบตั้งพื้น 4. เครื่องเจียแบบมือถือ 5. โต๊ะปากกา 6. ถุงมือเชื่อม , ถุงมือผ้า 7. หน้ากากเชื่อมแบบสวมศีรษะ 8. แวนตานิรภัย 9. ชุดหนั้ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 10. ค้อนหัวกลม 11. ตะไบแบน หรือทองปลิง 12. แปรงลวดขัดชิ้นงานเหล็กกล้าคาร์บอน 13. ฉาก , บรรทัดเหล็ก , ตลับเมตร 14. ซีแคล้มป์ , คีมลีด 15. คีมจับงานร้อน 16. เหล็กขีด , ขอลค์หิน 17. ชุดน้ำยาแทรกซึมสำหรับตรวจสอบรอยเชื่อม 18. เศษผ้าสำหรับเช็ดทำความสะอาดชิ้นงาน	1. เหล็กแผ่นหนา 1-3 มิลลิเมตร 2. แท่งสเตนอิเล็กโทรด 3. ลวดเติม 4. ก๊าซอาร์กอน 5. ไบหินเจีย



19. ชิ้นงานที่มีตำหนิ สำหรับทดสอบด้วยน้ำยา แทรกซึม	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้รับการฝึก	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมทิกสำหรับอุตสาหกรรมจักรกลและโลหะการ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022070608
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การเตรียมงานเชื่อมตามข้อกำหนด WPS	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การปรับตั้งค่าตัวแปร	รหัสวิชา 0920730703
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ปรับตั้งค่ากระแสไฟเชื่อม และแรงเคลื่อนไฟฟ้าได้เหมาะสมกับลักษณะงาน 2. ปรับตั้งแรงดันของแก๊สปกป้อง และอัตราการไหลของแก๊สปกป้องได้เหมาะสมกับลักษณะงาน	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การปรับตั้งค่าตัวแปรทางไฟฟ้า 2. การปรับตั้งแรงดันและอัตราไหลของแก๊ส	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. โต๊ะปฏิบัติงานเชื่อม 2. เครื่องเชื่อมทิกพร้อมอุปกรณ์และแก๊สอาร์กอน 3. เครื่องเจียแบบตั้งพื้น 4. เครื่องเจียแบบมือถือ 5. โต๊ะปากกา 6. ถุงมือเชื่อม , ถุงมือผ้า 7. หน้ากากเชื่อมแบบสวมศีรษะ 8. แวนตานิรภัย 9. ชุดหนั้ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 10. ค้อนหัวกลม 11. ตะไบแบน หรือทองปลิง 12. แปรงลวดขัดชิ้นงานเหล็กกล้าคาร์บอน 13. ฉาก , บรรทัดเหล็ก , ตลับเมตร 14. ซีแคลมป์ , คีมลีด 15. คีมจับงานร้อน 16. เหล็กขีด , ซอล์คหิน 17. ชุดน้ำยาแทรกซึมสำหรับตรวจสอบรอยเชื่อม 18. เศษผ้าสำหรับเช็ดทำความสะอาดชิ้นงาน 19. ชิ้นงานที่มีตำหนิ สำหรับทดสอบด้วยน้ำยา	1. เหล็กแผ่นหนา 1-3 มิลลิเมตร 2. ทังสเตนอิเล็กโทรด 3. ลวดเติม 4. ก๊าซอาร์กอน 5. ไบหินเจีย



แพรกซ์ิม	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง	
1. คู่มือครูฝึก	
2. คู่มือผู้รับการฝึก	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมทิกสำหรับอุตสาหกรรมจักรกลและโลหะการ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022070608
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การเตรียมงานเชื่อมตามข้อกำหนด WPS	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	4. การปฏิบัติตามข้อกำหนด	รหัสวิชา 0920730704
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:00 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. อุณหภูมิงานก่อนทำการเชื่อมได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต 2. ทำการลดความเค้นหลังทำการเชื่อมได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต 3. ปฏิบัติตามข้อกำหนดทางเทคนิคได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การอุณหภูมิงานเชื่อม 2. การลดความเค้นอุณหภูมิงานเชื่อม 3. เทคนิคงานเชื่อม	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. โต๊ะปฏิบัติงานเชื่อม 2. เครื่องเชื่อมทิกพร้อมอุปกรณ์และแก๊สอาร์กอน 3. เครื่องเจียแบบตั้งพื้น 4. เครื่องเจียแบบมือถือ 5. โต๊ะปากกา 6. ถุงมือเชื่อม , ถุงมือผ้า 7. หน้ากากเชื่อมแบบสวมศีรษะ 8. แวนตานิรภัย 9. ชุดหนังป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 10. ค้อนหัวกลม 11. ตะไบแบน หรือทองปลิง 12. แปรงลดขีดอุณหภูมิเหล็กกล้าคาร์บอน 13. ฉาก , บรรทัดเหล็ก , ตลับเมตร 14. ซีแคลมป์ , คีมลีด 15. คีมจับงานร้อน 16. เหล็กขีด , ซอล์คหิน 17. ชุดน้ำยาแทรกซึมสำหรับตรวจสอบรอยเชื่อม 18. เศษผ้าสำหรับเช็ดทำความสะอาดชิ้นงาน	1. เหล็กแผ่นหนา 1-3 มิลลิเมตร 2. ทังสเตนอิเล็กโทรด 3. ลวดเติม 4. แก๊สอาร์กอน 5. ไบหินเจีย



19. ชิ้นงานที่มีตำหนิ สำหรับทดสอบด้วยน้ำยา แทรกซึม	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้รับการฝึก	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมทิกสำหรับอุตสาหกรรมจักรกลและโลหะการ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022070608
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การเชื่อมชิ้นงาน ระดับ 2	รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การเชื่อมชิ้นงานตามแบบกำหนด (ระดับ 2)	รหัสวิชา 0920730705
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 6:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 5:00 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. เชื่อมต่อตัวที่ ด้วยท่าตั้ง (3F) ได้คุณภาพตามมาตรฐานการผลิต 2. เชื่อมต่อตัวที่ ด้วยท่าเหนือศีรษะ (4F) ได้คุณภาพตามมาตรฐานการผลิต 3. เชื่อมต่อแผ่นกับท่อ ด้วยท่าตั้ง (5F) ได้คุณภาพตามมาตรฐานการผลิต 4. เชื่อมต่อชน ด้วยท่าแนวตั้ง (3G) ได้คุณภาพตามมาตรฐานการผลิต	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. เทคนิคการเชื่อมต่อตัวที่ ด้วยท่าแนวตั้ง (3F) 2. เทคนิคการเชื่อมต่อตัวที่ ด้วยท่าเหนือศีรษะ (4F) 3. เทคนิคการเชื่อมต่อแผ่นกับท่อ ด้วยท่าตั้ง (5F) 4. เทคนิคการเชื่อมต่อชน ด้วยท่าแนวตั้ง (3G)	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. โต๊ะปฏิบัติงานเชื่อม 2. เครื่องเชื่อมทิกพร้อมอุปกรณ์และแก๊สอาร์กอน 3. เครื่องเจียแบบตั้งพื้น 4. เครื่องเจียแบบมือถือ 5. โต๊ะปากกา 6. ถุงมือเชื่อม , ถุงมือผ้า 7. หน้ากากเชื่อมแบบสวมศีรษะ 8. แวนตานิรภัย 9. ชุดหนังป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 10. ค้อนหัวกลม 11. ตะไบแบน หรือทองปลิง 12. แปรงลวดขัดชิ้นงานเหล็กกล้าคาร์บอน 13. ฉาก , บรรทัดเหล็ก , ตลับเมตร 14. ซีแคลมป์ , คีมลีด 15. คีมจับงานร้อน 16. เหล็กขีด , ซอล์คหิน	1. เหล็กแผ่นหนา 1-3 มิลลิเมตร 2. ทังสเตนอิเล็กโทรด 3. ลวดเติม 4. ก๊าซอาร์กอน 5. ไบหินเจีย



<ol style="list-style-type: none">17. ชุดน้ำยาแทรกซึมสำหรับตรวจสอบรอยเชื่อม18. เศษผ้าสำหรับเช็ดทำความสะอาดชิ้นงาน19. ชิ้นงานที่มีตำหนิ สำหรับทดสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง <ol style="list-style-type: none">1. คู่มือครูฝึก2. คู่มือผู้รับการฝึก	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมทิกสำหรับอุตสาหกรรมจักรกลและโลหะการ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022070608
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การตรวจสอบหาจุดบกพร่องของแนวเชื่อมโดยใช้สารแทรกซึม	รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การเตรียมการทดสอบ	รหัสวิชา 0920730706
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. เตรียมผิวงานเชื่อมที่จะทำการตรวจสอบ ได้คุณภาพตามมาตรฐานการตรวจสอบที่กำหนด 2. จัดเตรียมชุดน้ำยาทดสอบโดยปฏิบัติตามวิธีใช้น้ำยาแต่ละตัวตามมาตรฐานการตรวจสอบที่กำหนด 3. สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยจากการสัมผัส และสูดดมสารเคมีได้ถูกต้องตามมาตรฐานการตรวจสอบที่กำหนด 4. จัดเตรียมแบบฟอร์มบันทึกผลการทดสอบโดยสารแทรกซึมตามมาตรฐานการตรวจสอบที่กำหนด	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อมเพื่อการตรวจสอบ 2. ข้อมูลแนะนำการใช้น้ำยาจากผู้ผลิต 3. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล 4. มาตรฐานการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยสารแทรกซึม	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
เครื่องมือและอุปกรณ์		วัสดุ
1. โต๊ะปฏิบัติงานเชื่อม 2. เครื่องเชื่อมทิกพร้อมอุปกรณ์และแก๊สอาร์กอน 3. เครื่องเจียแบบตั้งพื้น 4. เครื่องเจียแบบมือถือ 5. โต๊ะปากกา 6. ถุงมือเชื่อม , ถุงมือผ้า 7. หน้ากากเชื่อมแบบสวมศีรษะ 8. แวนตานิรภัย 9. ชุดหนังป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 10. ค้อนหัวกลม 11. ตะไบแบน หรือทองปลิง		1. เหล็กแผ่นหนา 1-3 มิลลิเมตร 2. ทังสเตนอิเล็กโทรด 3. ลวดเติม 4. แก๊สอาร์กอน 5. ไบหินเจีย



<ol style="list-style-type: none">12. แปรแรงลดขัดชิ้นงานเหล็กกล้าคาร์บอน13. ฉาก , บรรทัดเหล็ก , ตลับเมตร14. ซีแคลมป์ , คีมลึงค15. คีมจับงานร้อน16. เหล็กขีด , ซอส์คหิน17. ชุดน้ำยาแทรกซึมสำหรับตรวจสอบรอยเชื่อม18. เศษผ้าสำหรับเช็ดทำความสะอาดชิ้นงาน19. ชิ้นงานที่มีตำหนิ สำหรับทดสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
<ol style="list-style-type: none">11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง<ol style="list-style-type: none">3. คู่มือครูฝึก4. คู่มือผู้รับการฝึก	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมทิกสำหรับอุตสาหกรรมจักรกลและโลหะการ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022070608
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การตรวจสอบหาจุดบกพร่องของแนวเชื่อมโดยใช้สารแทรกซึม	รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การทำการใช้สารแทรกซึม	รหัสวิชา 0920730707
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 3:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2:00 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ทำความสะอาดผิวที่จะทดสอบได้สะอาด และแห้ง โดยใช้น้ำยาทำความสะอาดช่วยตามที่ระบุไว้ในมาตรฐานการตรวจสอบที่กำหนด 2. ใช้ชุดน้ำยาเคมีสารแทรกซึมได้ถูกต้องตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในมาตรฐานการตรวจสอบที่กำหนดจนปรากฏรอยบ่งชี้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. คู่มือการใช้ชุดน้ำยาแทรกซึมตรวจรอยเชื่อม	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. โต๊ะปฏิบัติงานเชื่อม 2. เครื่องเชื่อมทิกพร้อมอุปกรณ์และแก๊สอาร์กอน 3. เครื่องเจียแบบตั้งพื้น 4. เครื่องเจียแบบมือถือ 5. โต๊ะปากกา 6. ถุงมือเชื่อม , ถุงมือผ้า 7. หน้ากากเชื่อมแบบสวมศีรษะ 8. แวนตานิรภัย 9. ชุดหนั้ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 10. ค้อนหัวกลม 11. ตะไบแบน หรือทองปลิง 12. แปรงลวดขัดชิ้นงานเหล็กกล้าคาร์บอน 13. ฉาก , บรรทัดเหล็ก , ตลับเมตร 14. ซีแคล้มป์ , คีมลีด 15. คีมจับงานร้อน 16. เหล็กขีด , ซอล์คหิน 17. ชุดน้ำยาแทรกซึมสำหรับตรวจสอบรอยเชื่อม 18. เศษผ้าสำหรับเช็ดทำความสะอาดชิ้นงาน	1. เหล็กแผ่นหนา 1-3 มิลลิเมตร 2. ทังสเตนอิเล็กโทรด 3. ลวดเติม 4. ก๊าซอาร์กอน 5. ไบหินเจีย



19. ชิ้นงานที่มีตำหนิ สำหรับทดสอบด้วยน้ำยา แทรกซึม	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้รับการฝึก	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมทิกสำหรับอุตสาหกรรมจักรกลและโลหะการ ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920022070608
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การตรวจสอบหาจุดบกพร่องของแนวเชื่อมโดยใช้สารแทรกซึม		รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การตรวจวิเคราะห์รอยบ่งชี้ และตัดลีน		รหัสวิชา 0920730708
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. พิจารณารอยบ่งชี้ที่เกิดขึ้นว่าเป็นข้อบกพร่องจากการเชื่อม หรือรอยบ่งชี้แปลกปลอมตามมาตรฐานการตรวจสอบที่กำหนด 2. ตัดลีนรอยเชื่อมได้ถูกต้องตามเกณฑ์ยอมรับ และเกณฑ์ตัดลีนตามมาตรฐานการตรวจสอบที่กำหนด		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. เทคนิคการพิจารณารอยเชื่อมโดยใช้สารแทรกซึม 2. เกณฑ์การยอมรับรอยบ่งชี้ 3. เกณฑ์การตัดลีนรอยเชื่อม		
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือและอุปกรณ์		วัสดุ	
1. โต๊ะปฏิบัติงานเชื่อม 2. เครื่องเชื่อมทิกพร้อมอุปกรณ์และแก๊สอาร์กอน 3. เครื่องเจียแบบตั้งพื้น 4. เครื่องเจียแบบมือถือ 5. โต๊ะปากกา 6. ถุงมือเชื่อม , ถุงมือผ้า 7. หน้ากากเชื่อมแบบสวมศีรษะ 8. แว่นตานิรภัย 9. ชุดหนัองป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 10. ค้อนหัวกลม 11. ตะไบแบน หรือทองปลิง 12. แปรงลวดขัดชิ้นงานเหล็กกล้าคาร์บอน 13. ฉาก , บรรทัดเหล็ก , ตลับเมตร 14. ซีแลคัมป์ , คีมลือค 15. คีมจับงานร้อน 16. เหล็กขีด , ซอล์คหิน		1. เหล็กแผ่นหนา 1-3 มิลลิเมตร 2. ทังสเตนอิเล็กโทรด 3. ลวดเติม 4. ก๊าซอาร์กอน 5. ไบหินเจีย	



17. ชุดน้ำยาแทรกซึมสำหรับตรวจสอบรอยเชื่อม 18. เศษผ้าสำหรับเช็ดทำความสะอาดชิ้นงาน 19. ชิ้นงานที่มีตำหนิ สำหรับทดสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้รับการฝึก	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเชื่อมทิกสำหรับอุตสาหกรรมจักรกลและโลหะการ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022070608
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การตรวจสอบหาจุดบกพร่องของแนวเชื่อมโดยใช้สารแทรกซึม	รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	4. การทำการบันทึก หรือ ทำเครื่องหมายเพื่อการแก้ไข	รหัสวิชา 0920730709
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ทำการกำหนดตำแหน่ง / เครื่องหมายลงบนชิ้นงานโดยไม้ทับ หรือบังตัวบ่งชี้ได้ชัดเจนตามมาตรฐานการตรวจสอบที่กำหนด 2. ทำการบันทึกผลการตรวจสอบลงบนแบบฟอร์มบันทึกการทดสอบโดยสารแทรกซึมตามมาตรฐานการตรวจสอบที่กำหนด	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การทำเครื่องหมายแสดงตำแหน่งลงบนชิ้นงาน 2. การบันทึกการตรวจสอบคุณภาพ	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. โต๊ะปฏิบัติงานเชื่อม 2. เครื่องเชื่อมทิกพร้อมอุปกรณ์และแก๊สอาร์กอน 3. เครื่องเจียแบบตั้งพื้น 4. เครื่องเจียแบบมือถือ 5. โต๊ะปากกา 6. ถุงมือเชื่อม , ถุงมือผ้า 7. หน้ากากเชื่อมแบบสวมศีรษะ 8. แวนตานิรภัย 9. ชุดหนั้ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 10. ค้อนหัวกลม 11. ตะไบแบน หรือทองปลิง 12. แปรงลวดขัดชิ้นงานเหล็กกล้าคาร์บอน 13. ฉาก , บรรทัดเหล็ก , ตลับเมตร 14. ซีแคลมป์ , คีมลือค 15. คีมจับงานร้อน 16. เหล็กขีด , ซอล์คหิน	1. เหล็กแผ่นหนา 1-3 มิลลิเมตร 2. ทังสเตนอิเล็กโทรด 3. ลวดเติม 4. ก๊าซอาร์กอน 5. ไบหินเจีย



17. ชุดน้ำยาแทรกซึมสำหรับตรวจสอบรอยเชื่อม 18. เศษผ้าสำหรับเช็ดทำความสะอาดชิ้นงาน 19. ชิ้นงานที่มีตำหนิ สำหรับทดสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้รับการฝึก	



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

(หม่อมหลวงปทุมพรทิพย์ สมิตี)

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน