



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ ช่างเชื่อมมาตรฐานสากล

โครงการพัฒนาผลิตภาพและพัฒนากำลังคนเพื่อสร้างความสามารถ
ในการแข่งขันภาคอุตสาหกรรม ปีงบประมาณ 2564

สาขาการเชื่อมแม่เหล็กขึ้นงานต่อฟิลเล็ตตามมาตรฐานสากล
(MAG- Welding International Fillet Welder : ISO 9606-1)
รหัสหลักสูตร : 1120092070802

ศูนย์ฝึกอบรมงานเชื่อมมาตรฐานสากล
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขาการเชื่อมแม็กขึ้นงานต่อฟิลเล็ตามมาตรฐานสากล
(MAG-Welding International Fillet Welder : ISO 9606-1)
รหัสหลักสูตร : 1120092070802

1. ความเป็นมาของหลักสูตร

ตามยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน และแผนแม่บทตามยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นที่ 4 อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต ซึ่งมีแนวทางการพัฒนาบุคลากรภาคอุตสาหกรรมและบริการ ให้ตอบสนองความต้องการของแต่ละสาขาภาคอุตสาหกรรมและบริการ และจัดให้มีแผนพัฒนากำลังแรงงานทั้งประเทศในทุกกระดับ ทั้งแรงงานฝีมือ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ประกอบการ ตามแผนย่อยการพัฒนาระบบนิเวศอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต โดยแรงงานฝีมือด้านช่างเชื่อมเป็นแรงงานฝีมือทักษะขั้นสูงที่ทำหน้าที่ขับเคลื่อนอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ ซึ่งในอนาคตรูปแบบการผลิตของภาคอุตสาหกรรม จะมุ่งเน้นการผลิตที่มีความเที่ยงตรงสูง รวมถึงการควบคุมคุณภาพการผลิตของผู้ลงทุนจากต่างประเทศ จะใช้มาตรฐานการควบคุมคุณภาพการผลิตและคุณภาพแรงงานในระดับสากล แรงงานฝีมือด้านช่างเชื่อมจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาศักยภาพให้มีทักษะตามมาตรฐานที่สากลยอมรับ

ศูนย์ฝึกอบรมงานเชื่อมมาตรฐานสากล เป็นหน่วยงานในสังกัดสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน ได้รับการรับรองเป็นศูนย์ฝึกอบรมและทดสอบที่ได้รับอนุญาต (Approved Training Body; ATB) จากสถาบันการเชื่อมแห่งประเทศไทย (Welding Institute of Thailand; WIT) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ได้รับมอบอำนาจจากสถาบันการเชื่อมสากล (International Institute of Welding; IIW) ให้สามารถดำเนินการฝึกอบรมและทดสอบช่างเชื่อมตามหลักสูตรช่างเชื่อมสากลได้โดยแรงงานช่างเชื่อมที่สอบผ่านการฝึกอบรมตามเกณฑ์ข้อกำหนดของสถาบันการเชื่อมสากล จะได้รับหนังสือรับรองผู้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรช่างเชื่อมสากล (Diploma of International Welder) ซึ่งเป็นที่ยอมรับของประเทศสมาชิกสถาบันการเชื่อมสากล จำนวน 57 ประเทศและเป็นการเพิ่มศักยภาพอุตสาหกรรมไทย ให้สามารถตอบสนองการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่ปรับเปลี่ยนในอนาคตจึงจัดทำหลักสูตรยกระดับฝีมือเพื่อให้แรงงานฝีมือด้านช่างเชื่อมได้รับการพัฒนาศักยภาพให้ผ่านเกณฑ์ข้อกำหนดของสถาบันการเชื่อมสากล และได้รับหนังสือรับรองผู้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรช่างเชื่อมสากลเป็นการเพิ่มผลิตภาพแรงงานเพื่อรองรับการแข่งขันอุตสาหกรรมศักยภาพและบริการแห่งอนาคต ต่อไป

2. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ และมีความพร้อมทั้งร่างกาย จิตใจ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพช่างเชื่อมแม็กขึ้นงานต่อฟิลเล็ และสามารถปฏิบัติได้ ดังนี้

- 2.1 ใช้ข้อกำหนดกระบวนการเชื่อมแม็กขึ้นงานต่อฟิลเล็ได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานสากล
- 2.2 เตรียมชิ้นงานก่อนดำเนินการเชื่อมได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานสากล
- 2.3 เชื่อมขึ้นงานต่อฟิลเล็ตามให้มีคุณภาพมาตรฐานสากล
- 2.4 นำความรู้หรือทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. ระยะเวลาการฝึก

ผู้เข้ารับการฝึกจะได้รับการฝึกทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยหน่วยงานฝึกอบรมที่สังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน เป็นเวลา 18 ชั่วโมง

4. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึก

- 4.1 สัญชาติไทย
- 4.2 สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษา
- 4.3 มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปี
- 4.4 มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้าฝึกได้ตลอดหลักสูตร
- 4.5 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านงานเชื่อมหรืองานอื่นที่เกี่ยวข้อง

5. คุณสมบัติของครูฝึก

5.1 ผ่านการฝึกอบรมในหลักสูตร International Welding Engineer หรือ International Welding Technologist หรือ International Welding Specialist โดยได้รับวุฒิบัตรผู้ผ่านการฝึกอบรมจากสถาบันการเชื่อมที่มีความน่าเชื่อถือ หรือ

5.2 ได้รับการรับรองครูฝึกช่างเชื่อมแม็ก (Welding Instructor MAG) จากกรมพัฒนาฝีมือแรงงานหรือสถาบันการเชื่อมอื่นที่มีความน่าเชื่อถือ หรือ

5.3 ผ่านการแข่งขันฝีมือแรงงานระดับอาเซียน หรือระดับนานาชาติและได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นวิทยากรจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือ

5.4 ผ่านการทดสอบมาตรฐานสากล ISO 9606-1 135 T FW FM1 S t5/6 D≥114 PH ml จากกรมพัฒนาฝีมือแรงงานหรือสถาบันการเชื่อมอื่นที่มีความน่าเชื่อถือ

6. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาการเชื่อมแม็กขึ้นงานต่อฟิลล์ตามมาตรฐานสากล

ชื่อย่อ : วพร. การเชื่อมแม็กขึ้นงานต่อฟิลล์ตามมาตรฐานสากล

ผู้รับการฝึกที่จบหลักสูตร โดยมีระยะเวลาฝึกตามหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 และผ่านการประเมินผลของศูนย์ฝึกอบรมงานเชื่อมมาตรฐานสากล สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ จะได้รับวุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาการเชื่อมแม็กขึ้นงานต่อฟิลล์ตามมาตรฐานสากล

7. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1120720401	สุขภาพและความปลอดภัยในงานเชื่อมแม็ก	1	0
1120730401	การใช้กระแสไฟฟ้าสำหรับการเชื่อมอาร์ก	1	0
1120730402	การเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมและอุปกรณ์การเชื่อม	1	0
1120730403	ชนิดและการเลือกใช้อุปกรณ์เชื่อม	1	0
1120730404	ความไม่สมบูรณ์ของแนวเชื่อม	1	0
1120730405	เทคนิคการเชื่อมขึ้นงานต่อฟิลล์	0	11
1120739901	การวัดและประเมินผล	1	1
รวม		6	12
		18	

8. เนื้อหาวิชา

- 1120720401 สุขภาพและความปลอดภัยในงานเชื่อมแม็ก (1:0)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจอันตรายที่อาจเกิดขึ้นและความปลอดภัยในระหว่างการทำงานเชื่อมแม็ก
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ความตระหนักต่อสภาพแวดล้อมในการเชื่อม การป้องกันอันตรายจากความร้อน ควันพิษที่เกิดจากการเชื่อม การป้องกันอันตรายในช่วงวงจรเปิดของกระแสไฟฟ้า (Open Circuit Voltage)
- 1120730401 การใช้กระแสไฟฟ้าสำหรับการเชื่อมอาร์ก (1:0)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึก มีความรู้เกี่ยวกับหลักการของการอาร์ก
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นของกระแสไฟฟ้า ธรรมชาติของการอาร์ก ความร้อนจากการอาร์ก พลังงานของการอาร์ก คำศัพท์ในการเชื่อม กระบวนการเชื่อม วัสดุสิ้นเปลืองสำหรับการเชื่อม การส่งถ่ายน้ำโลหะ ลักษณะบ่อหลอมละลาย
- 1120730402 การเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมและอุปกรณ์การเชื่อม (1:0)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรม มีความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องเชื่อม เครื่องมือ อุปกรณ์สำหรับการเชื่อมแม็ก
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับการจ่ายกระแสไฟฟ้า การเปลี่ยนต่อขั้วสายเชื่อม สายดิน ชนิดของเครื่องเชื่อม แรงเคลื่อนไฟฟ้าขณะวงจรเปิด ชนิดของกระแสและขั้วเชื่อม วัฏจักรการทำงานของเครื่องเชื่อม พารามิเตอร์การเชื่อม และอุปกรณ์การเชื่อม เช่น ชุดป้อนลวดลวดเชื่อม ชนิดของล้อขับเคลื่อน สายเนอร์ อุปกรณ์ปรับความดัน (Regulator) เป็นต้น
- 1120730403 ชนิดและการเลือกใช้วัสดุสิ้นเปลือง (1:0)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับชนิดและการเลือกใช้วัสดุสิ้นเปลืองในกระบวนการเชื่อมแม็ก
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับประเภทของแก๊ส อิทธิพลของผลกระทบจากเลือกใช้แก๊ส การเลือกใช้ลวดเชื่อม ความหมายของสัญลักษณ์ลวดเชื่อม ตามมาตรฐาน ISO, AWS การเก็บรักษาถังแก๊ส และลวดเชื่อมแม็ก
- 1120730404 ความไม่สมบูรณ์ของแนวเชื่อม (1:0)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับชนิดของความไม่สมบูรณ์ในแนวเชื่อม
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดความไม่สมบูรณ์ที่เกิดจากวัสดุชิ้นงาน กระบวนการเชื่อม การเชื่อม การเตรียมรอยต่อ สาเหตุของการเกิดความไม่สมบูรณ์และลักษณะรูปร่างของความไม่สมบูรณ์ อิทธิพลของความไม่สมบูรณ์ที่เกิดขึ้นต่อชิ้นงานเชื่อม

1120730405 เทคนิคการเชื่อมชิ้นงานต่อฟิลเล็ท

(0:11)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีทักษะเตรียมชิ้นงาน การเชื่อมยึด และสามารถเชื่อมเหล็กแผ่น หรือท่อต่อแผ่นเหล็กต่อฟิลเล็ท ด้วยกระบวนการเชื่อมแม่เหล็ก ได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานสากล ISO 9606-1 และคุณภาพของรอยเชื่อมได้ระดับ B ตามมาตรฐาน ISO 5817

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกปฏิบัติการเชื่อมแม่เหล็กชิ้นงานต่อฟิลเล็ท (สามารถเลือกฝึกอย่างใดอย่างหนึ่งได้)

1. ISO 9606-1 135 P FW FM1 S $t \geq 3.0$ PA sL/ml
2. ISO 9606-1 135 P FW FM1 S $t \geq 3.0$ PB sL/ml
3. ISO 9606-1 135 P FW FM1 S $t \geq 3.0$ PF sL/ml
4. ISO 9606-1 135 P FW FM1 S $t \geq 3.0$ PD sL/ml
5. ISO 9606-1 135 T FW FM1 S $t \geq 3.0/3.0$ D ≥ 114 PD sL/ml
6. ISO 9606-1 135 T FW FM1 S $t \geq 3.0/3.0$ D ≥ 114 PH sL/ml

1120739901 การวัดและประเมินผล

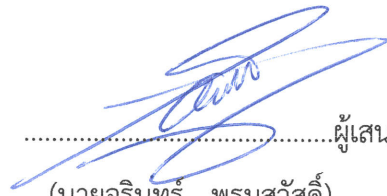
(1:1)

เป็นการทดสอบความรู้และทักษะของผู้รับการฝึก เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยวิทยากรที่ทำหน้าที่คณะกรรมการประเมินผล ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากสถาบันการเชื่อมแห่งประเทศไทย และมีสถานะเป็นองค์กรอิสระที่ไม่เกี่ยวข้องใดๆ กับการฝึกอบรม การประเมินผลมี 2 ส่วน ดังนี้

- 1) การทดสอบความรู้
- 2) การทดสอบทักษะ ชิ้นงานต่อฟิลเล็ท เป็นไปตามข้อกำหนด ISO 9606-1

ผู้จัดทำหลักสูตร

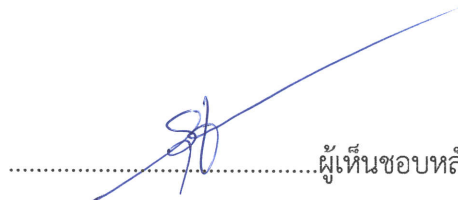
นายจรินทร์	พรมสวัสดิ์	สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ
นายประสาน	เจริญผล	สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ
นายภาณุพงศ์	พรมหมื่นไวย์	สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1
นายวิระ	ชิตชลธาร	สำนักพัฒนามาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงาน
นายพงครินทร์	อิงควิศา	สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานฉะเชิงเทรา
นายวสันต์	จันทูล	บริษัท วี ซี เอส (ประเทศไทย) จำกัด
นายอนุ	ทองศรี	บริษัท อาร์ซีไอ เทสติ้ง อินสเป็คชั่น แอนด์ คอนเซ็ลต์ติ้ง จำกัด
นายอาเดี้ยว	โกฏเพชร	สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ
นายธวัชชัย	พัลวัฒน์	วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกสมุทรปราการ
นายนิมิต	พยัคเดช	บริษัท ไทยกษา จำกัด
นายอิทธิพล	ฤกษ์โอภาส	วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ
นายชลธาร	อนันสกุลชัย	สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 6 ขอนแก่น
นายธนะชัย	สุ่มสังข์	วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกสมุทรปราการ
นายอำนาจ	จุลเสน	สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 4 ราชบุรี
นายปริญญา	จิตตินันท์	วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกสมุทรปราการ
นายไพฑูรย์	จันบวร	สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานนครนายก



.....ผู้เสนอหลักสูตร

(นายจรินทร์ พรหมสวัสดิ์)

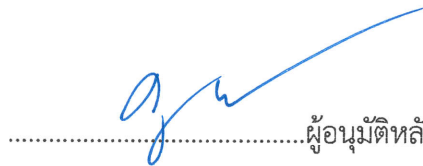
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ



.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นายสุชิน ทวีทรัพย์ล้ำเลิศ)

ผู้อำนวยการศูนย์ฝึกอบรมงานเชื่อมมาตรฐานสากล



.....ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นางดรุณี นิธิวิกุล)

ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ