



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ ช่างเชื่อมมาตรฐานสากล

โครงการพัฒนาผลิตภาพและพัฒนากำลังคนเพื่อสร้างความสามารถ
ในการแข่งขันภาคอุตสาหกรรม ปีงบประมาณ 2564

สาขาการเชื่อมทิกขึ้นงานท่อต่อชนตามมาตรฐานสากล
(TIG-Welding International Tube Welder : ISO 9606-1)
รหัสหลักสูตร : 1120092070605

ศูนย์ฝึกอบรมงานเชื่อมมาตรฐานสากล
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ
สาขาการเชื่อมทิกขึ้นงานท่อต่อชนตามมาตรฐานสากล
(TIG-Welding International Tube Welder : ISO 9606-1)
รหัสหลักสูตร : 1120092070605

1. ความเป็นมาของหลักสูตร

ตามยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน และแผนแม่บทตามยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นที่ 4 อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต ซึ่งมีความต้องการพัฒนาศักยภาพภาคอุตสาหกรรมและบริการ ให้ตอบสนองความต้องการของแต่ละสาขาภาคอุตสาหกรรมและบริการ และจัดให้มีแผนพัฒนากำลังแรงงานทั้งประเทศในทุกกระดับ ทั้งแรงงานฝีมือ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ประกอบการ ตามแผนย่อยการพัฒนากระบวนนิเวศอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต 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 ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพช่างเชื่อมทิก และสามารถปฏิบัติได้ ดังนี้

- 2.1 ใช้ข้อกำหนดกระบวนการเชื่อมทิกขึ้นงานท่อต่อชนได้ถูกต้องตามมาตรฐานสากล
- 2.2 เตรียมขึ้นงานก่อนดำเนินการเชื่อมได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานสากล
- 2.3 เชื่อมขึ้นงานท่อต่อชนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล
- 2.4 นำความรู้หรือทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. ระยะเวลาการฝึก

ผู้เข้ารับการฝึกจะได้รับการฝึกทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยหน่วยงานฝึกอบรมที่สังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน เป็นเวลา 18 ชั่วโมง

4. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 4.1 สัญชาติไทย
- 4.2 สำเร็จการศึกษาภาคบังคับ
- 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 โดยได้รับวุฒิปัตรผู้ผ่านการฝึกอบรมจากสถาบันการเชื่อมที่มีความน่าเชื่อถือ หรือ

5.2 ได้รับการรับรองครูฝึกช่างเชื่อมทิก (Welding Instructor TIG) จากกรมพัฒนาฝีมือแรงงานหรือสถาบันการเชื่อมอื่นที่มีความน่าเชื่อถือ หรือ

5.3 ผ่านการแข่งขันฝีมือแรงงานระดับอาเซียน หรือระดับนานาชาติและได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นวิทยากรจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือ

5.4 ผ่านการทดสอบมาตรฐานสากล ISO 9606-1 141 P BW FM1 S t≥5 D≥114 H-L045 ss nb จากกรมพัฒนาฝีมือแรงงานหรือสถาบันการเชื่อมอื่นที่มีความน่าเชื่อถือ

6. วุฒิปัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิปัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างเชื่อมทิกขึ้นงานท่อต่อชนตามมาตรฐานสากล

ชื่อย่อ : วพร. ช่างเชื่อมทิกขึ้นงานท่อต่อชนตามมาตรฐานสากล

ผู้รับการฝึกที่จบหลักสูตร โดยมีระยะเวลาฝึกตามหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 และผ่านการประเมินผลของศูนย์ฝึกอบรมงานเชื่อมมาตรฐานสากล สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ จะได้รับวุฒิปัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างเชื่อมทิกขึ้นงานท่อต่อชนตามมาตรฐานสากล

7. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1120720701	สุขภาพและความปลอดภัยในงานเชื่อมทิก	1	0
1120730701	การใช้กระแสไฟฟ้าสำหรับการเชื่อมอาร์ก	1	0
1120730702	การเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมและอุปกรณ์การเชื่อม	1	0
1120730703	ชนิดและการเลือกใช้วัสดุสิ้นเปลือง	1	0
1120730704	เทคนิคการเตรียมรอยต่อสำหรับการเชื่อม	1	0
1120730705	ความไม่สมบูรณ์ของแนวเชื่อม	1	0
1120730706	เทคนิคการเชื่อมขึ้นงานท่อต่อชน	0	10
1120739901	การวัดและประเมินผล	1	1
รวม		7	11
		18	

8. เนื้อหาวิชา

- 1120720701 สุขภาพและความปลอดภัยในงานเชื่อมทิก (1:0)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจอันตรายที่อาจเกิดขึ้นและความปลอดภัยในระหว่างการทำงานเชื่อมทิก
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ความตระหนักต่อสภาพแวดล้อมในการเชื่อม การป้องกันอันตรายจากความร้อน ควันพิษที่เกิดจากการเชื่อม การป้องกันอันตรายในช่วงวงจรเปิดของกระแสไฟฟ้า (Open Circuit Voltage)
- 1120730701 การใช้กระแสไฟฟ้าสำหรับการเชื่อมอาร์ค (1:0)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึก มีความรู้เกี่ยวกับหลักการของการอาร์ค
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นของกระแสไฟฟ้า ธรรมชาติของการอาร์ค ความร้อนจากการอาร์ค พลังงานของการอาร์ค คำศัพท์ในการเชื่อม กระบวนการเชื่อม วัสดุสิ้นเปลืองสำหรับการเชื่อม การส่งถ่ายน้ำโลหะ ลักษณะบ่อหลอมละลาย
- 1120720702 การเชื่อมอาร์คโลหะแก๊สคลุมและอุปกรณ์การเชื่อม (1:0)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรม มีความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องเชื่อม เครื่องมือ อุปกรณ์สำหรับการเชื่อมทิก
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับการจ่ายกระแสไฟฟ้า การเปลี่ยนต่อขั้วสายเชื่อม สายดิน ชนิดของเครื่องเชื่อม แรงเคลื่อนไฟฟ้าขณะวงจรเปิด ชนิดของกระแสและขั้วเชื่อม วัฏจักรการทำงานของเครื่องเชื่อม พารามิเตอร์การเชื่อม และอุปกรณ์การเชื่อม เช่น ชุดป้อนลวดลวดเชื่อม ชนิดของล่อขั้วลวด สายเนอร์ อุปกรณ์ปรับความดัน (Regulator) เป็นต้น
- 1120720703 ชนิดและการเลือกใช้วัสดุสิ้นเปลือง (1:0)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับชนิดและการเลือกใช้วัสดุสิ้นเปลืองในกระบวนการเชื่อมทิก
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับประเภทของแก๊ส อิทธิพลของผลกระทบจากเลือกใช้แก๊ส การเลือกใช้ลวดเติม ความหมายของสัญลักษณ์ลวดเติม ตามมาตรฐาน ISO, AWS การเก็บรักษาถังแก๊ส และลวดเติม
- 1120720704 เทคนิคการเตรียมรอยต่อสำหรับการเชื่อม (1:0)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกรู้วิธีการเตรียมรอยต่อสำหรับการเชื่อม
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการตัดด้วยความร้อน เครื่องตัด หัวตัดชนิดของแก๊สที่ใช้ในการตัด การปรับเปลวไฟให้เหมาะสมกับโลหะชนิดต่างๆ คุณภาพของผิวตัด กระบวนการตัดโลหะประเภทอื่นๆ เช่น พลาสติก เลเซอร์ การตัดทางกล

- 1120720705 ความไม่สมบูรณ์ของแนวเชื่อม (1:0)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับชนิดของความไม่สมบูรณ์ในแนวเชื่อม
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดความไม่สมบูรณ์ที่เกิดจากวัสดุชิ้นงาน กระบวนการเชื่อม การเชื่อม การเตรียมรอยต่อ สาเหตุของการเกิดความไม่สมบูรณ์และลักษณะรูปร่างของความไม่สมบูรณ์ อิทธิพลของความไม่สมบูรณ์ที่เกิดขึ้น ต่อชิ้นงานเชื่อม
- 1120720706 เทคนิคการเชื่อมชิ้นงานท่อต่อชน (0:10)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีทักษะเตรียมชิ้นงานท่อต่อชน การเชื่อมยึด และสามารถเชื่อมท่อต่อชน ด้วยกระบวนการเชื่อมทิก ได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานสากล ISO 9606-1 และคุณภาพของรอยเชื่อมได้ระดับ B ตามมาตรฐาน ISO 5817
คำอธิบายรายวิชา
 ฝึกปฏิบัติการเชื่อมทิกชิ้นงานท่อต่อชน (สามารถเลือกฝึกอย่างใดอย่างหนึ่งได้)
 1. ISO 9606-1 141 T BW FM1 S s≥5 D≥114 PC ss nb
 2. ISO 9606-1 141 T BW FM1 S s≥5 D≥114 PH ss nb
 3. ISO 9606-1 141 T BW FM1 S s≥5 D≥114 H-L045 ss nb
- 1120739901 การวัดและประเมินผล (1:1)**
 เป็นการทดสอบความรู้และทักษะของผู้รับการฝึก เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยวิทยากรที่ทำหน้าที่คณะกรรมการประเมินผล ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากสถาบันการเชื่อมแห่งประเทศไทย และมีสถานะเป็นองค์กรอิสระที่ไม่เกี่ยวข้องใดๆ กับการฝึกอบรม การประเมินผลมี 2 ส่วน ดังนี้
 1) การทดสอบความรู้
 2) การทดสอบทักษะชิ้นงานท่อต่อชน เป็นไปตามข้อกำหนด ISO 9606-1

ผู้จัดทำหลักสูตร

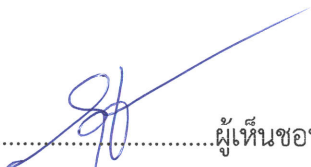
นายจรินทร์	พรมสวัสดิ์	สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ
นายประสาน	เจริญผล	สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ
นายภานุพงศ์	พรมหมื่นไวย์	สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ
นายวิระ	ชิตชลธาร	สำนักพัฒนามาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงาน
นายพงครินทร์	อิงควิศา	สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานฉะเชิงเทรา
นายวสันต์	จันทูล	บริษัท วี ซี เอส (ประเทศไทย) จำกัด
นายอนุ	ทองศรี	บริษัท อาร์ซีไอ เทสติ้ง อินสเป็คชั่น แอนด์ คอนเซิลต์ติ้ง จำกัด
นายอาเดียว	โกฏเพชร	สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ
นายธวัชชัย	พัลวัฒน์	วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกสมุทรปราการ
นายนิมิต	พยัพเดช	บริษัท ไทยกิก้า จำกัด
นายอิทธิพล	ฤกษ์โอภาส	วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ
นายชลธาร	อนันสกุลชัย	สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 6 ขอนแก่น
นายธนะชัย	สุ่มสังข์	วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกสมุทรปราการ
นายอำนาจ	จุลเสน	สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 4 ราชบุรี

นายปริญญา จิตตินันท์
นายไพฑูรย์ จันบรร

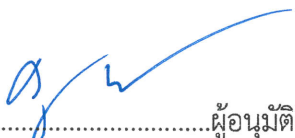
วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกสมุทรปราการ
สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานนครนายก


.....ผู้เสนอหลักสูตร

(นายจรินทร์ พรหมสวัสดิ์)
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ


.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นายสุชิน ทวีทรัพย์ล้ำเลิศ)
ผู้อำนวยการศูนย์ฝึกอบรมงานเชื่อมมาตรฐานสากล


.....ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นางดรุณี นิธิวิกุล)
ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ