



การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร การเตรียมทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ
สาขา ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2
(Preparation for People that Take the National Skill
Standard Test : Manual Metal Arc Welder Level 2)
รหัสหลักสูตร 7120022070201

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 34 กาญจนบุรี กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ผู้อนุมัติหลักสูตร	นางสาวศรีสุข สุกใส นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 34 กาญจนบุรี	
วันที่อนุมัติ/...../.....	จำนวน...6...แผ่น	ปรับปรุงครั้งที่ ...-.../...-...

การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร การเตรียมทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

สาขา ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2

(Preparation for People that Take the National Skill Standard Test : Manual

Metal Arc Welder Level 2)

รหัสหลักสูตร 7120022070201

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 34 กาญจนบุรี กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ และทักษะ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ โดยสามารถ

1.1 มีความรู้และปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องตามหลักความปลอดภัยในงานเชื่อม

1.2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือได้ถูกต้อง

1.3 ปฏิบัติการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ รอยต่อชนแผ่นเหล็ก (Butt Joint) ทำตั้งเชื่อมขึ้น (PF) และการเชื่อมต่อชนแผ่นเหล็ก (Butt Joint) ทำเหนือศีรษะ (PE) โดยมีคุณภาพของรอยเชื่อมตามมาตรฐานที่กำหนด

1.4 ตรวจสอบงานเชื่อมด้วยสายตาเบื้องต้นได้ถูกต้อง

1.5 นำความรู้ ทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน หรือพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกภาคทฤษฎี จากวิทยากรของหน่วยงานสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาการฝึก 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึก

3.1 ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขา ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 1

3.2 มีอายุตั้งแต่ 18 ปี ขึ้นไป

3.3 มีสภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน หลักสูตร การเตรียมทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขา ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2

ชื่อย่อ : วพร. การเตรียมทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขา ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2

ผู้รับการฝึกต้องมีระยะเวลาการฝึกอบรมตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านการประเมินผลทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 จึงจะถือว่าผ่านการฝึก และได้รับวุฒิบัตรจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน



5. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
7120720301	ความปลอดภัยในงานเชื่อม	1	0
7120720303	เครื่องเชื่อมและวงจรไฟฟ้า	1	0
7120720302	ลวดเชื่อม	1	0
7120730302	เทคนิคการเชื่อม	1	1
7120730303	การตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อม	1	1
7120730304	ปฏิบัติการเชื่อม ISO 9606-111 P BW FM1 B t10 PF ss nb	1	9
7120730305	ปฏิบัติการเชื่อม ISO 9606-111 P BW FM1 B t10 PE ss nb	1	9
7120739901	การวัดและประเมินผล	1	2
รวม		8	22
		30	

6. เนื้อหาวิชา

7120720301 ความปลอดภัยในการเชื่อม (1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการเชื่อม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับมาตรการป้องกันส่วนบุคคลสำหรับการเกิดไฟฟ้าดูด รังสีไหม้ผิวหนังและตา การบาดเจ็บจากโลหะร้อนและสะเก็ดจากการตัดแก๊สและเชื่อม คว้นที่ออกมาจากการเผาไหม้ของไอระเหยของโลหะเติมและชิ้นงานเชื่อม มาตรการป้องกันการเกิดอัคคีภัยขณะทำงานใกล้ วัสดุติดไฟ การเกิดแก๊สพิษ เนื่องจากการเชื่อมและการตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส การบาดเจ็บของช่างเชื่อมจากแก๊สพิษที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมและการตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส มาตรการป้องกันในการใช้ขวดแก๊ว (Cylinder) ความดันสูง มาตรการป้องกันการเกิด และอันตรายขณะทำงานใกล้เครื่องมืออุปกรณ์ที่อยู่ในพื้นที่ทำการเชื่อม

7120720303 เครื่องเชื่อมและวงจรไฟฟ้า (1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องเชื่อมและวงจรไฟฟ้า ตลอดจนวิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมได้ถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับชนิดของเครื่องเชื่อม การติดตั้งเครื่องเชื่อม หลักการทำงานของเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์ การปรับค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่างแรงดันและกระแสไฟฟ้า วัฏจักร การทำงาน (Duty - Cycle) ของเครื่องเชื่อม ความต้านทานไฟฟ้าของสายเชื่อมและข้อต่อ การต่อขั้วสายไฟเชื่อมกับชิ้นงาน และวิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมได้ถูกต้อง



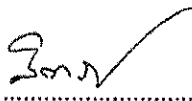
- 7120720302 ลวดเชื่อม (1 : 0)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ การเลือกใช้และการเก็บรักษาได้
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับมีความรู้เกี่ยวกับ ข้อกำหนดมาตรฐานของลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ สำหรับเหล็กกล้า คาร์บอนและเหล็กกล้าผสมต่ำ เหล็กกล้าเกรนละเอียด ชั้นคุณภาพของลวดเชื่อม ชนิดของฟลักซ์ ขนาดลวดเชื่อม ความสามารถเชื่อมได้ และการเลือกใช้ การเก็บรักษา วิธีการใช้และการอบไล่ความชื้น การกำหนดขั้วไฟฟ้า และการปรับตั้งกระแสไฟให้เหมาะสมกับท่าเชื่อม
- 7120730302 เทคนิคการเชื่อม (1 : 1)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับเทคนิคการเชื่อมได้ถูกต้อง
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคการเชื่อม ได้แก่ การควบคุมเปลวอาร์ก ระยะอาร์ก มุมลวดเชื่อม การเดินแนวแบบไม่สายลวดและแบบสายลวด การลดแก๊สในบ่อหลอม การเตรียมรอยต่อ การประกอบรอยต่อ การทำความสะอาดรอยต่อ การอุ่นชิ้นงานและการให้ความร้อนหลังเชื่อม การเดินแนวแบบไม่สายลวด แบบสายลวดการวางลำดับแนวเชื่อมสำหรับการเชื่อมหลายชั้น
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับเทคนิคการเชื่อม ได้แก่ การควบคุมเปลวอาร์ก ระยะอาร์ก มุมลวดเชื่อม การเดินแนวแบบไม่สายลวดและแบบสายลวด การลดแก๊สในบ่อหลอม การเตรียมรอยต่อ การประกอบรอยต่อ การทำความสะอาดรอยต่อ การอุ่นชิ้นงานและการให้ความร้อนหลังเชื่อม การเดินแนวแบบไม่สายลวด แบบสายลวดการวางลำดับแนวเชื่อมสำหรับการเชื่อมหลายชั้น
- 7120730303 การตรวจสอบคุณภาพของงานเชื่อม (1 : 1)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับวิธีการและขั้นตอนการตรวจสอบงานเชื่อมได้
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพของงานเชื่อม วิธีการและขั้นตอนการตรวจสอบงานเชื่อมแบบทำลายด้วยการตีหัก (Fracture Test) และแบบไม่ทำลายด้วยการตรวจสอบพินิจ (Visual Inspection) ได้แก่ การตรวจสอบก่อนการเชื่อม การตรวจสอบในระหว่างการเชื่อม และการตรวจสอบหลังการเชื่อม เกณฑ์คุณภาพของงานเชื่อมตามมาตรฐาน ISO การซ่อมจุดบกพร่อง (Defects) ของชิ้นงานเชื่อม
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการตรวจสอบงานเชื่อม วิธีการและขั้นตอนการตรวจสอบงานเชื่อมแบบทำลายด้วยการตีหัก (Fracture Test) และแบบไม่ทำลายด้วยการตรวจสอบพินิจ (Visual Inspection) ได้แก่ การตรวจสอบก่อนการเชื่อม การตรวจสอบในระหว่างการเชื่อม และการตรวจสอบหลังการเชื่อม เกณฑ์คุณภาพของงานเชื่อมตามมาตรฐาน ISO การซ่อมจุดบกพร่อง (Defects) ของชิ้นงานเชื่อม


- 7120730304 ปฏิบัติการเชื่อม ISO 9606-111 P BW FM1 B t10 PF ss nb (1 : 9)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการเชื่อม และปฏิบัติการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำรอยต่อชน (Butt Joint) ทำตั้งเชื่อมขึ้น (PF) ได้อย่างปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ
 คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับการเตรียมชิ้นงาน การปรับตั้งกระแสไฟเชื่อม การตั้งมุมลวด การเริ่มต้นอาร์ก การควบคุมระยะอาร์กและบ่อหลอมละลาย การควบคุมความเร็วในการเชื่อม การสายลวดเชื่อม การต่อแนวเชื่อม การซ้อนแนวเชื่อม การเจียรแต่งแนวเชื่อม และการทำความสะอาดแนวเชื่อม ในการเชื่อมต่อชน (Butt Joint) ทำตั้งเชื่อมขึ้น (PF)
 ฝึกปฏิบัติการเตรียมชิ้นงานความหนาขอบล่าง (Root Face) การประกอบชิ้นงานระยะห่างระหว่างชิ้นงาน (Root Opening) การเตรียมเครื่องเชื่อมการปรับตั้งกระแสไฟเชื่อมการตั้งมุมลวด การเริ่มต้นอาร์ก การควบคุมระยะอาร์ก และบ่อหลอมละลาย การควบคุมความเร็วในการเชื่อม การสายลวดเชื่อมการต่อแนวเชื่อมการซ้อนแนวเชื่อมเชื่อมซิมลิก เทคนิคการต่อลวดเชื่อมในการเชื่อมต่อชน (ButtJoint) ทำตั้งเชื่อมขึ้น (PF) การเจียรแต่งแนวเชื่อม และการทำความสะอาดแนวเชื่อม
- 7120730305 ปฏิบัติการเชื่อม ISO 9606-111 P BW FM1 B t10 PE ss nb (1 : 9)
 วัตถุประสงค์รายวิชา
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการเชื่อม และทักษะเตรียมปฏิบัติการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำรอยต่อชน (Butt Joint) ทำเหนือศีรษะ (PE) ได้อย่างปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ
 คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับการเตรียมชิ้นงาน การปรับตั้งกระแสไฟเชื่อม การตั้งมุมลวด การเริ่มต้นอาร์ก การควบคุมระยะอาร์กและบ่อหลอมละลาย การควบคุมความเร็วในการเชื่อม การสายลวดเชื่อม การต่อแนวเชื่อมการซ้อนแนวเชื่อม การเจียรแต่งแนวเชื่อม และการทำความสะอาดแนวเชื่อม ในการเชื่อมต่อชน (Butt Joint) ทำเหนือศีรษะ (PE)
 ฝึกปฏิบัติการเตรียมชิ้นงานความหนาขอบล่าง (Root Face) การประกอบชิ้นงานระยะห่างระหว่างชิ้นงาน (Root Opening) การเตรียมเครื่องเชื่อมการปรับตั้งกระแสไฟเชื่อมการตั้งมุมลวด การเริ่มต้นอาร์ก การควบคุมระยะอาร์ก และบ่อหลอมละลาย การควบคุมความเร็วในการเชื่อม การสายลวดเชื่อมการต่อแนวเชื่อมการซ้อนแนวเชื่อมเชื่อมซิมลิก เทคนิคการต่อลวดเชื่อมในการเชื่อมต่อชน (ButtJoint) ทำเหนือศีรษะ (PE) การเจียรแต่งแนวเชื่อม และการทำความสะอาดแนวเชื่อม
- 7120739901 การวัดและประเมินผล (1 : 2)
 ประเมินความรู้ ความสามารถของผู้รับการฝึก โดยการทดสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ




คณะผู้จัดทำหลักสูตร

1. นางสาวศุภิตยา อายูเย็น เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 34 กาญจนบุรี
2. นางสาวสุกฤตา มุสิกการัตน์ ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช 3
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 34 กาญจนบุรี
3. นายสิทธิศักดิ์ ทองแกงกล้า ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช 2
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 34 กาญจนบุรี

ลงนาม..........ผู้เสนอหลักสูตร
(นายสิทธิศักดิ์ ทองแกงกล้า)
ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช2

ลงนาม..........ผู้เห็นชอบหลักสูตร
(นางสาวศรีสุข สุกใส)
หัวหน้าฝ่ายมาตรฐานฝีมือแรงงาน
ประเมินและรับรองความรู้ความสามารถ

ลงนาม..........ผู้อนุมัติหลักสูตร
(นางสาวศรีสุข สุกใส)
นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 34 กาญจนบุรี

