



## การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร การเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือต่อชนแผ่นเหล็ก  
(Manual Metal Arc Welding Butt Joint Plan)  
รหัสหลักสูตร 0920222070224

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

|                                |                                                |                               |
|--------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|
| ผู้อนุมัติหลักสูตร             | นายรัช เบญจาทิกุล<br>อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน |                               |
| วันที่อนุมัติ...../...../..... | จำนวน...5...แผ่น                               | ปรับปรุงครั้งที่ ...1/2564... |

การฝึกยกระดับฝีมือ  
หลักสูตร การเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือต่อชนแผ่นเหล็ก  
(Manual Metal Arc Welding Butt Joint Plan)

รหัสหลักสูตร 0920222070224

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

**1. วัตถุประสงค์**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะและมีความพร้อมทั้งร่างกายจิตใจตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ โดยสามารถ

- 1.1 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง
- 1.2 ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ รอยต่อชนแผ่นเหล็กโดยมีคุณภาพของรอยเชื่อมตามมาตรฐานที่กำหนด

**2. ระยะเวลาการฝึก**

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยหน่วยงานสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาการฝึก 30 ชั่วโมง

**3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก**

- 3.1 มีความรู้เบื้องต้น หรือประสบการณ์เกี่ยวกับงานเชื่อม
- 3.2 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
- 3.3 มีสุขภาพดีไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก

**4. วุฒิบัตร**

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน หลักสูตร การเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือต่อชนแผ่นเหล็ก

ชื่อย่อ : วพร. การเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือต่อชนแผ่นเหล็ก

ผู้รับการฝึกต้องมีระยะเวลาการฝึกตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านการประเมินผลตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จึงจะถือว่าผ่านการฝึก และได้รับวุฒิบัตรจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน





## 5. หัวข้อวิชา

| รหัส       | หัวข้อวิชา                                                | ชั่วโมง |         |
|------------|-----------------------------------------------------------|---------|---------|
|            |                                                           | ทฤษฎี   | ปฏิบัติ |
| 0920730301 | ความปลอดภัยในการเชื่อม                                    | 1       | 0       |
| 0920730302 | หลักการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ    | 1       | 0       |
| 0920730303 | มาตรฐานลวดเชื่อม สารพอกหุ้มและการเลือกใช้                 | 1       | 0       |
| 0920730304 | ท่าเชื่อมรอยต่อแนวเชื่อมและสัญลักษณ์ของการเชื่อม          | 1       | 0       |
| 0920730305 | สัญลักษณ์งานเชื่อมพื้นฐาน                                 | 1       | 0       |
| 0920730306 | ความไม่สมบูรณ์ของแนวเชื่อมและวิธีการตรวจสอบแนวเชื่อม      | 1       | 0       |
| 0920730307 | เทคนิคการเชื่อมต่อมุมทำตั้งเชื่อมขึ้น (PF)                | 0       | 2       |
| 0920730308 | เทคนิคการเชื่อมต่อชนแผ่นเหล็ก 111 P BW FM1 B t10 PF ss nb | 0       | 9       |
| 0920730309 | เทคนิคการเชื่อมต่อชนแผ่นเหล็ก 111 P BW FM1 B t10 PE ss nb | 0       | 9       |
| 0920739901 | การวัดและประเมินผล                                        | 1       | 3       |
| รวม        |                                                           | 7       | 23      |
|            |                                                           | 30      |         |

## 6. เนื้อหาวิชา

0920730301 ความปลอดภัยในการเชื่อม (1 : 0)

## วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจถึงอันตรายที่เกิดจากกระบวนการเชื่อม ความสำคัญของการป้องกันอันตรายในขณะปฏิบัติงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการที่ก่อให้เกิดอันตรายจากการเชื่อม ความปลอดภัยในงานเชื่อม การแต่งกายและการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายในงานเชื่อม ข้อควรระวังในการปฏิบัติงานเชื่อม อันตรายจากไฟฟ้า รังสี ควัน และสะเก็ดไฟที่เกิดจากการเชื่อม และวิธีป้องกันอันตราย

0920730302 หลักการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ (1 : 0)

## วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานและกระบวนการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมืออย่างถูกต้อง

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ (MMAW) และอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ (MMAW) การเลือกใช้และการตรวจสอบอุปกรณ์ เช่น หัวเชื่อมสายเชื่อมผลของกระแสไฟฟ้าเชื่อมที่ใช้ AC DC การเลือกใช้หัวเชื่อม DCEP DCEN มีผลต่อรอยเชื่อมให้เหมาะสมกับลักษณะของงาน





0920730303 มาตรฐานลวดเชื่อม สารพอกหุ้มและการเลือกใช้ (1 : 0)

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานลวดเชื่อม และตำแหน่งท่าเชื่อม ชนิดของรอยต่อแนวเชื่อม

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับชนิดของลวดเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ การนำไปใช้งาน และการเก็บรักษา ลวดเชื่อมท่าเชื่อม และรอยต่อตามมาตรฐาน ISO AWS เช่น ตำแหน่งท่าเชื่อม รอยต่อมาตรฐาน

0920730304 ท่าเชื่อมรอยต่อแนวเชื่อมและสัญลักษณ์ของการเชื่อม (1 : 0)

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับรอยต่อและสัญลักษณ์งานเชื่อมตามมาตรฐาน AWS และ ISO

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับตำแหน่งการเชื่อมต่อชน เช่น ต่อชนท่าระดับ ต่อชนท่าขนานนอน ต่อชนท่าตั้ง ต่อชนท่าเหนือศีรษะ วิธีการเชื่อมต่อท่าต่าง ๆ และชนิดของรอยต่อ ศึกษาสัญลักษณ์และความหมายในการเชื่อมตามมาตรฐานต่าง ๆ

0920730305 สัญลักษณ์งานเชื่อมพื้นฐาน (1 : 0)

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสัญลักษณ์ในงานเชื่อม

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับสัญลักษณ์ในงานเชื่อมตามมาตรฐาน AWS และ ISO เช่น กรรมวิธีการเชื่อม ขนาดของแนวเชื่อม ตำแหน่งของท่าเชื่อม หลักการอ่านและเขียนสัญลักษณ์การหลอมลึก ขนาดของ Root Opening Hoot Face การนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง

0920730306 ความไม่สมบูรณ์ของแนวเชื่อมและวิธีการตรวจสอบแนวเชื่อม (1 : 0)

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับความไม่สมบูรณ์ของแนวเชื่อม ควบคุมคุณภาพ และการตรวจสอบงานเชื่อม

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับความไม่สมบูรณ์ของแนวเชื่อมชนิดต่าง ๆ ลักษณะข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในแนวเชื่อม เช่น รอยแตก โพรง สารฝังใน การหลอม และการซึมลึกไม่สมบูรณ์ ความไม่สมบูรณ์ของรูปทรงและขนาด ความไม่สมบูรณ์วิธีการตรวจสอบงานเชื่อมพื้นฐาน การตรวจสอบแบบไม่ทำลาย (NDT) เช่น ตรวจสอบด้วยสายตา ตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม การตรวจสอบด้วยอนุภาคแม่เหล็ก การตรวจสอบคลื่นความถี่สูง และการถ่ายภาพด้วยรังสี เป็นต้น การทดสอบแบบทำลาย (DT) เช่น การกัดกรด การกดหัก การดัดโค้ง เป็นต้น ศึกษาโลหะวิทยางานเชื่อมพื้นฐาน





0920730307 เทคนิคการเชื่อมต่อนุมทำตั้งเชื่อมขึ้น (PF) (0 : 2)

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจและสามารถเตรียมชิ้นงานปฏิบัติการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำรอยต่อนุม (Corner-Joint) ทำตั้งเชื่อมขึ้น (PF) ได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเตรียมชิ้นงาน การประกอบชิ้นงาน ระยะห่างระหว่างชิ้นงาน (Root Opening) การเตรียมเครื่องเชื่อม และอุปกรณ์การใช้ระยะอาร์กที่ถูกต้องในการเชื่อมรอยต่อนุม (Corner - Joint) ทำตั้งเชื่อมขึ้น (PE) เทคนิคการเชื่อมซึมลึก เทคนิคการต่อลวดเชื่อม การเชื่อมชั้นแนวเชื่อมหลายแนว (Multi Layer) การตรวจสอบ และแก้ไขข้อบกพร่องของรอยเชื่อมโดยมีคุณภาพของรอยเชื่อมระดับ B Class ตามมาตรฐาน ISO 5817

0920730308 เทคนิคการเชื่อมต่อชนแผ่นเหล็ก 111 P BW FM1 B t10 PF ss nb (0 : 9)

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจและทักษะเตรียมชิ้นงานและปฏิบัติการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำรอยต่อชน (Butt Joint) ทำตั้งเชื่อมขึ้น (PF) ได้อย่างปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ฝึกปฏิบัติการเตรียมชิ้นงานความหนาขอบล่าง (Root Face) การประกอบชิ้นงานระยะห่างระหว่างชิ้นงาน (Root Opening) การเตรียมเครื่องเชื่อม และอุปกรณ์การใช้ระยะอาร์กที่ถูกต้องในการเชื่อมต่อชน (Butt Joint) ทำตั้งเชื่อมขึ้น (PF) เทคนิคการเชื่อมซึมลึก เทคนิคการต่อลวดเชื่อม การเชื่อมชั้นแนวเชื่อมหลายแนว (Multi Layer) การตรวจสอบ และแก้ไขข้อบกพร่องของรอยเชื่อม โดยมีคุณภาพของรอยเชื่อมระดับ B Class ตามมาตรฐาน ISO 5817

0920730309 เทคนิคการเชื่อมต่อชนแผ่นเหล็ก 111 P BW FM1 B t10 PE ss nb (0 : 9)

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความเข้าใจ และทักษะเตรียมชิ้นงานปฏิบัติการเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำรอยต่อชน (Butt Joint) ทำเหนือศีรษะ (PE) ได้อย่างปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ฝึกปฏิบัติการเตรียมชิ้นงานความหนาขอบล่าง (Root Face) การประกอบชิ้นงาน ระยะห่างระหว่างชิ้นงาน (Root Opening) การเตรียมเครื่องเชื่อม และอุปกรณ์การใช้ระยะอาร์กที่ถูกต้องในการเชื่อมต่อชน (Butt Joint) ทำเหนือศีรษะ (PE) เทคนิคการเชื่อมซึมลึก เทคนิคการต่อลวดเชื่อม การเชื่อมชั้นแนวเชื่อมหลายแนว (Multi Layer) การตรวจสอบ และแก้ไขข้อบกพร่องของรอยเชื่อม โดยมีคุณภาพของรอยเชื่อมระดับ B Class ตามมาตรฐาน ISO 5817

0920739901 การวัดและประเมินผล (1 : 3)

ประเมินความรู้ ความสามารถของผู้รับการฝึก โดยการทดสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ





### คณะผู้จัดทำหลักสูตร

นายสุชิน ทวีทรัพย์ล้ำเลิศ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ  
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 3 ชลบุรี

### คณะผู้ปรับปรุงหลักสูตร

1. นายจรินทร์ พรมสวัสดิ์

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ  
ศูนย์ฝึกอบรมงานเชื่อมมาตรฐานสากล

2. นายสมบุรณ์ รักษ์วงษ์

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ  
สำนักงานรับรองความรู้ความสามารถ

3. นายนครินทร์ คฤหาสน์สุวรรณ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ  
สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

4. นายถนอม คุ่มแก้ว

ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช3  
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ

5. นายอำนาจ จุลแสน

ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช3  
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 4 ราชบุรี

ลงนาม.....ผู้เสนอหลักสูตร

(นายเฉลิมพงษ์ บุญรอด)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ลงนาม.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นางตรุณี นิธิวิกุล)

รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ลงนาม.....ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นายธวัช เบญจาทิกุล)

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

๑๑ มิ.ย. ๒๕๖๔

