



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ  
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม

จัดทำโดย คุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)  
ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

ครั้งที่ 1 ตุลาคม 2562

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

มาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพการเชื่อม

มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญเพื่อพัฒนาบุคลากรในกลุ่มอาชีพให้มีสมรรถนะตรงตามความต้องการของนายจ้างและให้สามารถแข่งขันเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและสากล

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

6. ครั้งที่

2

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม

อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2

อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 3

อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 2

อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 3

อาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 2

อาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 3

อาชีพช่างเชื่อมพลาสมา ระดับ 2

อาชีพช่างเชื่อมพลาสมา ระดับ 3

อาชีพผู้ชำนาญการเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม ระดับ 4

อาชีพผู้เชี่ยวชาญการเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม ระดับ 5

สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุอลูมิเนียม

อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 2

อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 3

อาชีพช่างเชื่อมมิก ระดับ 2

อาชีพช่างเชื่อมมิก ระดับ 3

อาชีพผู้ชำนาญการเชื่อมอลูมิเนียม ระดับ 4

อาชีพผู้เชี่ยวชาญการเชื่อมอลูมิเนียม ระดับ 5

สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้า

อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2

อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 3

อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 2

อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 3

อาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 2

อาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 3

อาชีพช่างเชื่อมพลาสมา ระดับ 2

อาชีพช่างเชื่อมพลาสมา ระดับ 3

อาชีพผู้ชำนาญการเชื่อมเหล็กกล้า ระดับ 4

อาชีพผู้เชี่ยวชาญการเชื่อมเหล็กกล้า ระดับ 5

สาขาเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม

อาชีพนักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 4

อาชีพนักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5

## 8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ

## 9. หน่วยสมรรถนะทั้งหมดในมาตรฐานอาชีพ (List of All Units of Competence within this Occupational Standards)

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
10001	ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม
10002	การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
10003	การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
10004	การเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
10101	การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม วัสดุอลูมิเนียม
10102	การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
10103	การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
10104	การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
10105	การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น
10106	การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัย เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ
10201	การวิเคราะห์และวางแผนการปฏิบัติงานเชื่อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
10301	ใช้ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) เพื่อควบคุมคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง
10302	จัดทำรายละเอียดข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ให้ถูกต้องตามมาตรฐานสากล
10401	เตรียมการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามแบบงาน
10402	ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
10403	ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
10404	ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย
10405	เตรียมการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อตามแบบงาน
10406	ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อ
10407	ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อ
10408	ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อด้วยความปลอดภัย
10501	เตรียมการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงาน
10502	ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
10503	ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น

10504	ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย
10505	เตรียมการเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อตามแบบงาน
10506	ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อ
10507	ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อ
10508	ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อ ด้วยความปลอดภัย
10601	เตรียมการเชื่อมแม็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงาน
10602	ปฏิบัติงานเชื่อมแม็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
10603	ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมแม็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
10604	ปฏิบัติงานเชื่อมแม็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย
10605	เตรียมการเชื่อมแม็ก รอยต่อชนท่อ ตามแบบงาน
10606	ปฏิบัติงานเชื่อมแม็ก รอยต่อชนท่อ
10607	ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมแม็ก รอยต่อชนท่อ
10608	ปฏิบัติงานเชื่อมแม็ก รอยต่อชนท่อ ได้อย่างปลอดภัย
10701	เตรียมการเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงาน
10702	ปฏิบัติงานเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
10703	ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
10704	ปฏิบัติงานเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย
10705	เตรียมการเชื่อมมิก รอยต่อชนท่อตามแบบงาน
10706	ปฏิบัติงานเชื่อมมิก รอยต่อชนท่อ
10707	ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมมิก รอยต่อชนท่อ
10708	ปฏิบัติงานเชื่อมมิก รอยต่อชนท่อ ด้วยความปลอดภัย
10801	เตรียมการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามแบบงาน
10802	ปฏิบัติงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
10803	ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
10804	ปฏิบัติงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย
10805	เตรียมการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อชนท่อ ตามแบบงาน
10806	ปฏิบัติงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อชนท่อ
10807	ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อชนท่อ
10808	ปฏิบัติงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อชนท่อด้วยความปลอดภัย

## 10. ระดับคุณวุฒิ

### 10.1 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2

#### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นผู้ปฏิบัติงานเชื่อมที่ใช้ทักษะขั้นพื้นฐาน สามารถปฏิบัติงานที่กำหนดวิธีการไว้แล้วได้อย่างถูกต้อง ภายใต้คำแนะนำ การตรวจสอบ และการควบคุมดูแลการปฏิบัติงานโดยหัวหน้างาน ผู้ที่จะผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2 จะต้องผ่านการประเมิน 6 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่

1. เตรียมการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามแบบงาน

2. ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
3. ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
4. ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นด้วยความปลอดภัย
5. ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม
6. การเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม

โดยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2 ต้องมีความมุ่งมั่นในการทำงาน สามารถเรียนรู้และพัฒนาด้วยตนเอง โดยต้องมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน และต้องมีจริยธรรมในการประกอบอาชีพ

#### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2

1. ช่างเชื่อมในสถานประกอบการที่มีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ โดยมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ
2. ช่างเชื่อมอิสระ ต้องมีอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น แฟ้มสะสมผลงาน ใบวุฒิการศึกษา ใบประกาศนียบัตรการฝึกอบรมงานเชื่อม หรือผลงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ ที่สามารถตรวจสอบได้ หรือ
3. บุคคลที่ผ่านการเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาช่างเชื่อมโลหะ หรือเทียบเท่ามาไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือ
4. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ มีหลักฐานแสดงปฏิบัติงานเชื่อมอย่างต่อเนื่อง โดยเว้นระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ หรือ
5. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมด้วยมาตรฐานสากล เช่น ISO, AWS, ASME ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ มีหลักฐานแสดงปฏิบัติงานเชื่อมอย่างต่อเนื่อง โดยเว้นระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ ยกเว้นสมรรถนะทางด้านความรู้ หรือ
6. ผ่านการประเมินสมรรถนะอาชีพช่างเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 2 ตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด

#### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

#### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ หรือบุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิมเป็นหลักในการสร้างหรือผลิตงาน เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกล งานต่อเรือ งานขึ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปีโตรเลียมและปิโตรเคมีคอลและงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- 10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม
- 10003 การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
- 10401 เตรียมการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามแบบงาน
- 10402 ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
- 10403 ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
- 10404 ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย

## 10.2 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 3

### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมที่ต้องใช้ความชำนาญ สามารถแก้ปัญหาทางเทคนิคควบคู่กับการใช้คู่มือและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ควบคุมการปฏิบัติงานและคุณภาพงานในขอบเขตที่กำหนด ทำงานภายใต้การแนะนำของผู้บังคับบัญชา ผู้ที่จะผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือระดับ 3 จะต้องผ่านการประเมิน 6 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่ 1. เตรียมการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนต่อตามใบงาน 2. ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนต่อ 3. ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนต่อ 4. ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนต่อด้วยความปลอดภัย 5. ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม 6. การเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม โดยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 3 ต้องมีความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน มีวินัย พัฒนาตนเอง มีความสามารถในการสื่อสาร ทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ และต้องมีจริยธรรมในการประกอบอาชีพ

### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 3 1. ช่างเชื่อมในสถานประกอบการที่ผ่านคุณวุฒิวิชาชีพ ระดับ 2 มีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 2. ช่างเชื่อมอิสระ ต้องมีอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น แฟ้มสะสมผลงาน ใบวุฒิการศึกษา ใบประกาศนียบัตรการฝึกอบรมงานเชื่อม หรือผลงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ ที่สามารถตรวจสอบได้ หรือ 3. บุคคลที่กำลังศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพระดับสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่าในสาขาช่างเชื่อมโลหะ หรือ 4. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ มีหลักฐานแสดงปฏิบัติงานเชื่อมอย่างต่อเนื่อง โดยเว้นระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ หรือ 5. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมด้วยมาตรฐานสากล เช่น ISO, AWS, ASME ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือที่ยังไม่หมดอายุ ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ ยกเว้นสมรรถนะทางด้านความรู้ โดยการประเมินจากศูนย์ทดสอบสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ หรือ 6. ผ่านการประเมินสมรรถนะอาชีพช่างเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 3 ตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด

### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ หรือบุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิมเป็นหลักในการสร้างหรือผลิตงาน เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกล งานต่อเรือ งานชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ : N/A

### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- 10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม
- 10003 การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม

- 10405 เตรียมการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อนตามแบบงาน
- 10406 ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อน
- 10407 ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อน
- 10408 ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อนด้วยความปลอดภัย

### 10.3 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 2

#### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นผู้ปฏิบัติงานเชื่อมที่ใช้ทักษะขั้นพื้นฐาน สามารถปฏิบัติงานที่กำหนดวิธีการไว้แล้วได้อย่างถูกต้อง ภายใต้คำแนะนำ การตรวจสอบ และการควบคุมดูแลการปฏิบัติงานโดยหัวหน้างาน ผู้ที่จะผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 2 จะต้องผ่านการประเมิน 6 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่ 1. เตรียมการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามแบบงาน 2. ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 3. ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 4. ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นด้วยความปลอดภัย 5. ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม 6. การเชื่อมวัสดุ เหล็กกล้าไร้สนิม โดยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างเชื่อมทิก ระดับ 2 ต้องมีความมุ่งมั่นในการทำงาน สามารถเรียนรู้และพัฒนาด้วยตนเอง โดยต้องมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน และต้องมีจริยธรรมในการประกอบอาชีพ

#### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 2

1. ช่างเชื่อมในสถานประกอบการที่มีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องด้านงานเชื่อมทิก โดยมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ
2. ช่างเชื่อมอิสระ ต้องมีอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น แฟ้มสะสมผลงาน ใบวุฒิการศึกษา ใบประกาศนียบัตรการฝึกอบรมงานเชื่อม หรือผลงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ ที่สามารถตรวจสอบได้ หรือ 3. บุคคลที่ผ่านการเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาช่างเชื่อมโลหะ หรือเทียบเท่ามาไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือ 4. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมทิก มีหลักฐานแสดงปฏิบัติงานเชื่อมอย่างต่อเนื่อง โดยเว้นระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ หรือ 5. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมด้วยมาตรฐานสากล เช่น ISO, AWS, ASME ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมทิก มีหลักฐานแสดงปฏิบัติงานเชื่อมอย่างต่อเนื่อง โดยเว้นระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ ยกเว้นสมรรถนะทางด้านความรู้ หรือ 6. ผ่านการประเมินสมรรถนะอาชีพช่างเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 2 ตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด

#### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

#### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ช่างเชื่อมทิก หรือบุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิมเป็นหลักในการสร้างหรือผลิตงาน เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกล งานขึ้นชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ : N/A

#### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- 10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม
- 10003 การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
- 10501 เตรียมการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงาน
- 10502 ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
- 10503 ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น

10504 ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย

#### 10.4 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 3

##### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมที่ต้องใช้ความชำนาญ สามารถแก้ปัญหาทางเทคนิคควบคู่กับการใช้คู่มือและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ควบคุมการปฏิบัติงานและคุณภาพงานในขอบเขตที่กำหนด ทำงานภายใต้การแนะนำของผู้บังคับบัญชา ผู้ที่จะผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 3 จะต้องผ่านการประเมิน 6 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่ 1. เตรียมการเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อตามใบงาน

2. ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อ

3. ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อ

4. ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อด้วยความปลอดภัย

5. ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

6. การเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม

โดยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างเชื่อมทิก ระดับ 3 ต้องมีความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน มีวินัย พัฒนาตนเอง มีความสามารถในการสื่อสาร ทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ และต้องมีจริยธรรมในการประกอบอาชีพ

##### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 3 1. ช่างเชื่อมในสถานประกอบการที่ผ่านคุณวุฒิวิชาชีพขั้น 2

มีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 2. ช่างเชื่อมอิสระ ต้องมีอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น แฟ้มสะสมผลงาน ใบวุฒิการศึกษา ใบประกาศนียบัตรการฝึกอบรมงานเชื่อม หรือผลงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ ที่สามารถตรวจสอบได้ หรือ 3.

บุคคลที่กำลังศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพระดับสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่าในสาขาช่างเชื่อมโลหะ หรือ 4.

ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมทิกมีหลักฐานแสดงปฏิบัติงานเชื่อมอย่างต่อเนื่อง โดยเว้นระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว

มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ หรือ 5. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมด้วยมาตรฐานสากล เช่น ISO, AWS, ASME ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมทิกที่ยังไม่หมดอายุ ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว

มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ ยกเว้นสมรรถนะทางด้านความรู้

โดยการประเมินจากศูนย์ทดสอบสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ หรือ 6. ผ่านการประเมินสมรรถนะอาชีพช่างเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 3 ตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด

##### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

##### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ช่างเชื่อมทิก หรือบุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิมเป็นหลักในการสร้างหรือผลิตงาน เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกล งานต่อเรือ งานชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปีโตรเลียมและปีโตรเคมีคอล และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง  
หมายเหตุ : N/A

##### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม



- 10003 การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
- 10505 เตรียมการเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อดตามแบบงาน
- 10506 ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อด
- 10507 ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อด
- 10508 ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อด ด้วยความปลอดภัย

#### 10.5 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม อาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 2

##### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นผู้ปฏิบัติงานเชื่อมที่เข้าใจขั้นพื้นฐาน สามารถปฏิบัติงานที่กำหนดวิธีการไว้แล้วได้อย่างถูกต้อง ภายใต้คำแนะนำ การตรวจสอบ และการควบคุมดูแลการปฏิบัติงานโดยหัวหน้างาน ผู้ที่ผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 2 จะต้องผ่านการประเมิน 6 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่

1. เตรียมการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามแบบงาน
2. ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
3. ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
4. ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นด้วยความปลอดภัย
5. ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม
6. การเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม

โดยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 2 ต้องมีความมุ่งมั่นในการทำงาน สามารถเรียนรู้และพัฒนาด้วยตนเอง โดยต้องมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน และต้องมีจริยธรรมในการประกอบอาชีพ

##### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อาชีพสาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม อาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 2 แม่เหล็ก ระดับ 2

1. ช่างเชื่อมในสถานประกอบการที่มีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องด้านงานเชื่อมแม่เหล็ก โดยมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ
2. ช่างเชื่อมอิสระ ต้องมีอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น แฟ้มสะสมผลงาน ใบวุฒิการศึกษา ใบประกาศนียบัตรการฝึกอบรมงานเชื่อม หรือผลงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ ที่สามารถตรวจสอบได้ หรือ
3. บุคคลที่ผ่านการเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาช่างเชื่อมโลหะ หรือเทียบเท่ามาไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือ
4. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก มีหลักฐานแสดงปฏิบัติงานเชื่อมอย่างต่อเนื่อง โดยเว้นระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ หรือ
5. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมด้วยมาตรฐานสากล เช่น ISO, AWS, ASME ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก มีหลักฐานแสดงปฏิบัติงานเชื่อมอย่างต่อเนื่อง โดยเว้นระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ ยกเว้นสมรรถนะทางด้านความรู้ หรือ

6. ผ่านการประเมินสมรรถนะอาชีพช่างเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 2 ตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด

#### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

#### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ช่างเชื่อมแม่เหล็ก หรือบุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิมเป็นหลักในการสร้างหรือผลิตงาน เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกล งานต่อเรือ งานขึ้นชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิจำนวนวิชาชีพนี้)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

10003 การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม

10601 เตรียมการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงาน

10602 ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น

10603 ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น

10604 ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย

### 10.6 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม อาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 3

#### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมที่ต้องใช้ความชำนาญ สามารถแก้ปัญหาทางเทคนิคควบคู่กับการใช้คู่มือและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ควบคุมการปฏิบัติงานและคุณภาพงานในขอบเขตที่กำหนด ทำงานภายใต้การแนะนำของผู้บังคับบัญชา ผู้ที่จะผ่านคุณวุฒิจำนวนวิชาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 3 จะต้องผ่านการประเมิน 6 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่ 1. เตรียมการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อตามใบงาน 2. ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อ 3. ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อ 4. ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อด้วยความปลอดภัย 5. ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม 6. การเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม โดยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 3 ต้องมีความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน มีวินัย พัฒนาตนเอง มีความสามารถในการสื่อสาร ทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ และต้องมีจริยธรรมในการประกอบอาชีพ

#### การเลื่อนระดับคุณวุฒิจำนวนวิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 3 1.ช่างเชื่อมในสถานประกอบการที่ผ่านคุณวุฒิจำนวนวิชาชีพ ระดับ 2 มีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 2. ช่างเชื่อมอิสระ ต้องมีอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น แฟ้มสะสมผลงาน ใบวุฒิการศึกษา ใบประกาศนียบัตรการฝึกอบรมงานเชื่อม หรือผลงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ ที่สามารถตรวจสอบได้ หรือ 3. บุคคลที่กำลังศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่าในสาขาช่างเชื่อมโลหะ หรือ 4. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก มีหลักฐานแสดงปฏิบัติงานเชื่อมอย่างต่อเนื่อง โดยเว้นระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ หรือ 5. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมด้วยมาตรฐานสากล เช่น ISO, AWS, ASME ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็กที่ยังไม่หมดอายุ ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ ยกเว้นสมรรถนะทางด้านความรู้ โดยการประเมินจากศูนย์ทดสอบสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ หรือ 6. ผ่านการประเมินสมรรถนะอาชีพช่างเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 3 ตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด

#### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ช่างเชื่อมแม่เหล็ก หรือบุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิมเป็นหลักในการสร้างหรือผลิตงาน เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกล งานต่อเรือ งานขึ้นชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ :N/A

### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิจำนวนี่)

- 10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม
- 10003 การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
- 10605 เตรียมการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อน ตามแบบงาน
- 10606 ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อน
- 10607 ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อน
- 10608 ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อน ได้อย่างปลอดภัย

## 10.7 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม อาชีพช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ ระดับ 2

### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นผู้ปฏิบัติงานเชื่อมที่ใช้ทักษะขั้นพื้นฐาน สามารถปฏิบัติงานที่กำหนดวิธีการไว้แล้วได้อย่างถูกต้อง ภายใต้คำแนะนำ การตรวจสอบ และการควบคุมดูแลการปฏิบัติงานโดยหัวหน้างาน ผู้ที่จะผ่านคุณวุฒิจ่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ ระดับ 2 จะต้องผ่านการประเมิน 6 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่ 1. เตรียมการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามแบบงาน 2. ปฏิบัติงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 3. ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 4. ปฏิบัติงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นด้วยความปลอดภัย 5. ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม 6. การเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม โดยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ ระดับ 2 ต้องมีความมุ่งมั่นในการทำงาน สามารถเรียนรู้และพัฒนาด้วยตนเอง โดยต้องมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน และต้องมีจริยธรรมในการประกอบอาชีพ

### การเลื่อนระดับคุณวุฒิจ่างเชื่อม (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อาชีพช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ ระดับ 2

- 1.ช่างเชื่อมในสถานประกอบการที่มีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องด้านงานเชื่อม ฟลักซ์คอร์ โดยมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ
2. ช่างเชื่อมอิสระ ต้องมีอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น แฟ้มสะสมผลงาน ใบวุฒิการศึกษา ใบประกาศนียบัตรการฝึกอบรมงานเชื่อม หรือผลงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ ที่สามารถตรวจสอบได้ หรือ 3. บุคคลที่ผ่านการเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาช่างเชื่อมโลหะ หรือเทียบเท่ามาไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือ
- 4.ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ มีหลักฐานแสดงปฏิบัติงานเชื่อมอย่างต่อเนื่อง โดยเว้นระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ หรือ 5.ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมด้วยมาตรฐานสากล เช่น ISO, AWS, ASME ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ มีหลักฐานแสดงปฏิบัติงานเชื่อมอย่างต่อเนื่อง โดยเว้นระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ ยกเว้นสมรรถนะทางด้านความรู้ หรือ 6. ผ่านการประเมินสมรรถนะอาชีพช่างเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 2 ตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด

### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ หรือบุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิมเป็นหลักในการสร้างหรือผลิตงาน เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกล งานต่อเรือ งานขึ้นชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ :N/A

### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- 10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม
- 10003 การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
- 10801 เตรียมการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามแบบงาน
- 10802 ปฏิบัติงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
- 10803 ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
- 10804 ปฏิบัติงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย

## 10.8 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม อาชีพช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ ระดับ 3

### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมที่ต้องใช้ความชำนาญ สามารถแก้ปัญหาทางเทคนิคควบคู่กับการใช้คู่มือและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ควบคุมการปฏิบัติงานและคุณภาพงานในขอบเขตที่กำหนด ทำงานภายใต้การแนะนำของผู้บังคับบัญชา ผู้ที่ผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ ระดับ 3 จะต้องผ่านการประเมิน 6 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่ 1. เตรียมการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อชนต่อตามใบงาน 2. ปฏิบัติงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อชนต่อ 3. ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อชนต่อ 4. ปฏิบัติงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อชนต่อด้วยความปลอดภัย 5. ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม 6. การเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม โดยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ ระดับ 3 ต้องมีความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน มีวินัย พัฒนาตนเอง มีความสามารถในการสื่อสาร ทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ และต้องมีจริยธรรมในการประกอบอาชีพ

### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อาชีพช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ ระดับ 3 1. ช่างเชื่อมในสถานประกอบการที่ผ่านคุณวุฒิวิชาชีพ ระดับ 2 มีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการ ที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 2. ช่างเชื่อมอิสระ ต้องมีอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น แฟ้มสะสมผลงาน ใบวุฒิการศึกษา ใบประกาศนียบัตรการฝึกอบรมงานเชื่อม หรือผลงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ ที่สามารถตรวจสอบได้ หรือ 3. บุคคลที่กำลังศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพระดับสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่าในสาขาช่างเชื่อมโลหะ หรือ 4. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ มีหลักฐานแสดงปฏิบัติงานเชื่อมอย่างต่อเนื่อง โดยเว้นระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ หรือ 5. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมด้วยมาตรฐานสากล เช่น ISO, AWS, ASME ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ที่ยังไม่หมดอายุ ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ ยกเว้นสมรรถนะทางด้านความรู้ โดยการประเมินจากศูนย์ทดสอบสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ หรือ 6. ผ่านการประเมินสมรรถนะอาชีพช่างเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 3 ตามเกณฑ์ประเมิน

### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ หรือบุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิมเป็นหลักในการสร้าง หรือผลิตงาน เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกล งานต่อเรือ งานชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปีโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ :N/A

### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- 10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

- 10003 การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
- 10805 เตรียมการเชื่อมพลาสมา รอยต่อชนท่อน ตามแบบงาน
- 10806 ปฏิบัติงานเชื่อมพลาสมา รอยต่อชนท่อน
- 10807 ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมพลาสมา รอยต่อชนท่อน
- 10808 ปฏิบัติงานเชื่อมพลาสมา รอยต่อชนท่อนด้วยความปลอดภัย

#### 10.9 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม อาชีพผู้ชำนาญการเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม ระดับ 4

##### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

ผู้ควบคุมงานเชื่อมที่สามารถใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานและแก้ปัญหาทางงาน มีส่วนร่วมในการจัดการงานภายในขอบเขตที่กำหนด สามารถอธิบายงานแก่ผู้บังคับบัญชา ผู้ที่จะผ่านคุณวุฒิวิชาชีพ ระดับ 4 จะต้องผ่านการประเมิน 3 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่ 1. จัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 2. ใช้ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) เพื่อควบคุมคุณภาพงานเชื่อม เหล็กกล้าไร้สนิม 3. ปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม โดยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้ชำนาญการเชื่อม ระดับ 4 ต้องมีความชำนาญในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความสามารถในการสื่อสาร มีการพัฒนาตนเองและต้องมีจริยธรรมในการประกอบอาชีพ

##### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อาชีพผู้ชำนาญการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ระดับ 4 1. ข้างเชื่อมในสถานประกอบการที่ผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อม ระดับ 2 หรือ 3 ซึ่งมีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 2 ปีนับจากวันที่ได้รับคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อม และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 2. บุคลากรงานเชื่อมในตำแหน่งหัวหน้าช่างเชื่อม หรือหัวหน้าช่างประกอบงานเชื่อมที่มีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมในตำแหน่งดังกล่าวอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 3. บุคคลที่มีวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในสาขาช่างเชื่อมโลหะหรือเทียบเท่าและต้องมีหนังสือรับรองประสบการณ์การทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 4. บุคคลที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี ด้าน เทคโนโลยี วิศวกรรม อุตสาหกรรม งานเชื่อม หรือ 5. ผ่านการประเมินสมรรถนะอาชีพช่างเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 4 ตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด

##### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

##### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

บุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม เป็นหลักในการสร้างหรือผลิตงาน เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกลงานต่อเรือ งานชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปีโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในตำแหน่งหัวหน้าช่างเชื่อม หัวหน้าช่างประกอบงานเชื่อม ช่างเชื่อมอาวุโส

หมายเหตุ : N/A

##### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- 10103 การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
- 10105 การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น
- 10301 ใช้ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) เพื่อควบคุมคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

#### 10.10 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม อาชีพผู้เชี่ยวชาญการเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม ระดับ 5

##### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นบุคคลที่มีทักษะในการบริหารจัดการและต้องใช้ความรู้ความเชี่ยวชาญ ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางงาน มีอิสระในการตัดสินใจภายใต้ขอบเขตที่กำหนด

มีส่วนร่วมในการบริหารโครงการ และสามารถถ่ายทอดความรู้ ทักษะ ได้ผู้ที่ผ่านคุณวุฒิวิชาชีพ ระดับ 5 จะต้องผ่านการประเมิน 3 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่ 1. จัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ 2. วิเคราะห์และวางแผนการปฏิบัติงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3. จัดทำรายละเอียดข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ให้ถูกต้อง โดยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เชี่ยวชาญการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5 ต้องมีความเชี่ยวชาญในการบริหารจัดการ มีความสามารถในการสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่น มีการพัฒนาตนเอง และต้องมีจริยธรรมในการประกอบอาชีพที่พึงประสงค์ของผู้เชี่ยวชาญการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5 ต้องมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการสื่อสาร มีการพัฒนาตนเองและพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง มีความคิดริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ และมีจรรยาบรรณและคุณธรรมในวิชาชีพ

### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะเข้ารับการศึกษาต่อตามมาตรฐานอาชีพ อาชีพผู้เชี่ยวชาญการเชื่อม ระดับ 5 1. บุคลากรงานเชื่อมในตำแหน่งหัวหน้าช่างเชื่อมหรือหัวหน้าช่างประกอบงานเชื่อมที่ผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อม ระดับ 4 ที่มีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมในตำแหน่งดังกล่าวอย่างน้อย 2 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 2. บุคคลที่มีวุฒิการศึกษาขั้นต้นระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในสาขาช่างเชื่อมโลหะหรือเทียบเท่าที่ผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อม ระดับ 4 ต้องมีหนังสือรับรองประสบการณ์การทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 3. บุคคลที่มีวุฒิการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาตรี ด้านเทคโนโลยี วิศวกรรม อุตสาหกรรม งานเชื่อมที่ผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อม ระดับ 4 ต้องมีหนังสือรับรองประสบการณ์การทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 4. บุคคลที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล เช่น IWS IWT IWE CWE ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ หรือ 5. ผ่านการประเมินสมรรถนะอาชีพช่างเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5 ตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด

### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

บุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิมเป็นหลักในการสร้างหรือผลิตงาน เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกลงานต่อเรือ งานชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปีโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล หรืองานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในตำแหน่ง วิศวกรงานเชื่อม หัวหน้าช่างเชื่อม หัวหน้าช่างประกอบงานเชื่อม ช่างเชื่อมอาวุโส

หมายเหตุ :N/A

### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- 10105 การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น
- 10201 การวิเคราะห์และวางแผนการปฏิบัติงานเชื่อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 10302 จัดทำรายละเอียดข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ให้ถูกต้องตามมาตรฐานสากล

### 10.11 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุอลูมิเนียม อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 2

#### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นผู้ปฏิบัติงานเชื่อมที่เข้าใจทักษะขั้นพื้นฐาน สามารถปฏิบัติงานที่กำหนดวิธีการไว้แล้วได้อย่างถูกต้อง ภายใต้คำแนะนำ การตรวจสอบ และการควบคุมดูแลการปฏิบัติงานโดยหัวหน้างาน ผู้ที่ผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 2 จะต้องผ่านการประเมิน 6 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่ 1. เตรียมการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามแบบงาน 2. ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 3. ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 4. ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นด้วยความปลอดภัย 5. ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม 6. การเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม โดยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างเชื่อมทิก ระดับ 2 ต้องมีความมุ่งมั่นในการทำงาน สามารถเรียนรู้และพัฒนาด้วยตนเอง โดยต้องมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน และต้องมีจริยธรรมในการประกอบอาชีพ

### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 2 1.

ช่างเชื่อมในสถานประกอบการที่มีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องด้านงานเชื่อมทิก โดยมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 2.

ช่างเชื่อมอิสระ ต้องมีอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น แฟ้มสะสมผลงาน ใบวุฒิการศึกษา ใบประกาศนียบัตรการฝึกอบรมงานเชื่อม หรือผลงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ ที่สามารถตรวจสอบได้ หรือ 3. บุคคลที่ผ่านการเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาช่างเชื่อมโลหะ หรือเทียบเท่ามาไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือ 4.

ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมทิก

มีหลักฐานแสดงปฏิบัติงานเชื่อมอย่างต่อเนื่อง โดยเว้นระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน ซึ่งจะสามารถนำใบรับรองการทดสอบดังกล่าว

มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ หรือ 5. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมด้วยมาตรฐานสากล เช่น ISO,

AWS, ASME ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมทิก มีหลักฐานแสดงปฏิบัติงานเชื่อมอย่างต่อเนื่อง โดยเว้นระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน ซึ่งจะสามารถนำใบรับรองการทดสอบดังกล่าว

มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ ยกเว้นสมรรถนะทางด้านความรู้ หรือ 6.

ผ่านการประเมินสมรรถนะอาชีพช่างเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 2 ตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด

### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ช่างเชื่อมทิก หรือบุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้วัสดุโลหะเป็นหลักในการสร้างหรือผลิตงาน เช่น

งานโครงสร้างและเครื่องจักรกล งานต่อเรือ งานขึ้นชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ : N/A

### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

10004 การเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม

10501 เตรียมการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงาน

10502 ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น

10503 ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น

10504 ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย

### 10.12 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุอลูมิเนียม อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 3

#### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมที่ต้องใช้ความชำนาญ สามารถแก้ปัญหาทางเทคนิคควบคู่กับการใช้คู่มือและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ควบคุมการปฏิบัติงานและคุณภาพงานในขอบเขตที่กำหนด ทำงานภายใต้การแนะนำของผู้บังคับบัญชา ผู้ที่จะผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 3

จะต้องผ่านการประเมิน 6 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่ 1. เตรียมการเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อตามใบงาน 2. ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อ 3.

ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อ 4. ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อด้วยความปลอดภัย 5. ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย

ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม 6. การเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม โดยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างเชื่อมทิก ระดับ 3 ต้องมีความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน มีวินัย

พัฒนาตนเอง มีความสามารถในการสื่อสาร ทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ และต้องมีจริยธรรมในการประกอบอาชีพ

### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 3 1. ช่างเชื่อมในสถานประกอบการที่ผ่านคุณวุฒิวิชาชีพ ชั้น 2

มีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการ ที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 2. ช่างเชื่อมอิสระ ต้องมีอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น

แฟ้มสะสมผลงาน ใบวุฒิการศึกษา ใบประกาศนียบัตรการฝึกอบรมงานเชื่อม หรือผลงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ ที่สามารถตรวจสอบได้ หรือ 3. บุคคลที่กำลังศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่าในสาขาช่างเชื่อมโลหะ หรือ 4. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมทิก มีหลักฐานแสดงปฏิบัติงานเชื่อมอย่างต่อเนื่อง โดยเว้นระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ หรือ 5. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมด้วยมาตรฐานสากล เช่น ISO, AWS, ASME ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมทิกที่ยังไม่หมดอายุ ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ ยกเว้นสมรรถนะทางด้านความรู้ โดยการประเมินจากศูนย์ทดสอบสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ หรือ 6. ผ่านการประเมินสมรรถนะอาชีพช่างเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 3 ตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด

#### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

#### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ช่างเชื่อมทิกหรือบุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้วัสดุอลูมิเนียมเป็นหลักในการสร้างหรือผลิตงาน เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกล งานต่อเรือ งานชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ :N/A

#### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒិวิชาชีพนี้)

- 10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม
- 10004 การเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
- 10505 เตรียมการเชื่อมทิก รอยต่อชนทอตามแบบงาน
- 10506 ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อชนทอ
- 10507 ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมทิก รอยต่อชนทอ
- 10508 ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อชนทอ ด้วยความปลอดภัย

### 10.13 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุอลูมิเนียม อาชีพช่างเชื่อมมิก ระดับ 2

#### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นผู้ปฏิบัติงานเชื่อมที่ใช้ทักษะขั้นพื้นฐาน สามารถปฏิบัติงานที่กำหนดวิธีการไว้แล้วได้อย่างถูกต้อง ภายใต้คำแนะนำ การตรวจสอบ และการควบคุมดูแลการปฏิบัติงานโดยหัวหน้างาน ผู้ที่จะผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อมมิก ระดับ 2 จะต้องผ่านการประเมิน 6 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่ 1. เตรียมการเชื่อมมิก รอยต่อตัวทอและรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงาน 2. ปฏิบัติงานเชื่อมมิก รอยต่อตัวทอและรอยต่อชนแผ่น 3. ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมมิก รอยต่อตัวทอและรอยต่อชนแผ่น 4. ปฏิบัติงานเชื่อมมิก รอยต่อตัวทอและรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย 5. ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม 6. การเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม โดยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างเชื่อมมิก ระดับ 2 ต้องมีความมุ่งมั่นในการทำงาน สามารถเรียนรู้และพัฒนาด้วยตนเอง โดยต้องมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน และต้องมีจริยธรรมในการประกอบอาชีพ

#### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อาชีพช่างเชื่อมมิก ระดับ 2 1. ช่างเชื่อมในสถานประกอบการที่มีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องด้านงานเชื่อมมิกโดยมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 2. ช่างเชื่อมอิสระ ต้องมีอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น แฟ้มสะสมผลงาน ใบวุฒิการศึกษา ใบประกาศนียบัตรการฝึกอบรมงานเชื่อม หรือผลงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ ที่สามารถตรวจสอบได้ หรือ 3. บุคคลที่ผ่านการเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาช่างเชื่อมโลหะ หรือเทียบเท่า มาไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือ 4. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมมิก มีหลักฐานแสดงปฏิบัติงานเชื่อมอย่างต่อเนื่อง โดยเว้นระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว



มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ หรือ 5. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมด้วยมาตรฐานสากล เช่น ISO, AWS, ASME ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมมิก มีหลักฐานแสดงปฏิบัติงานเชื่อมอย่างต่อเนื่อง โดยเว้นระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ ยกเว้นสมรรถนะทางด้านความรู้ หรือ 6. ผ่านการประเมินสมรรถนะอาชีพช่างเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 2 ตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด

#### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

#### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ช่างเชื่อมมิก หรือบุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้วัสดุอลูมิเนียมเป็นหลักในการสร้างหรือผลิตงาน เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกล งานต่อเรือ งานขึ้นชิ้นประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ :N/A

#### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒिवิชาชีพนี้)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

10004 การเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม

10701 เตรียมการเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงาน

10702 ปฏิบัติงานเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น

10703 ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น

10704 ปฏิบัติงานเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย

#### 10.14 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุอลูมิเนียม อาชีพช่างเชื่อมมิก ระดับ 3

##### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมที่ต้องใช้ความชำนาญ สามารถแก้ปัญหาทางเทคนิคควบคู่กับการใช้คู่มือและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ควบคุมการปฏิบัติงานและคุณภาพงานในขอบเขตที่กำหนด ทำงานภายใต้การแนะนำของผู้บังคับบัญชา ผู้ที่จะผ่านคุณวุฒिवิชาชีพช่างเชื่อมมิก ระดับ 3 จะต้องผ่านการประเมิน 6 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่ 1. เตรียมการเชื่อมมิก รอยต่อชนท่อตามใบงาน 2. ปฏิบัติงานเชื่อมมิก รอยต่อชนท่อ 3. ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมมิก รอยต่อชนท่อ 4. ปฏิบัติงานเชื่อมมิก รอยต่อชนท่อด้วยความปลอดภัย 5. ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม 6. การเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม โดยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างเชื่อมมิก ระดับ 3 ต้องมีความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน มีวินัย พัฒนาตนเอง มีความสามารถในการสื่อสาร ทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ และต้องมีจริยธรรมในการประกอบอาชีพ

##### การเลื่อนระดับคุณวุฒिवิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อาชีพช่างเชื่อมมิก ระดับ 3 1. ช่างเชื่อมในสถานประกอบการที่ผ่านคุณวุฒिवิชาชีพ ระดับ 2 มีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการ ที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 2. ช่างเชื่อมอิสระ ต้องมีอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น พัมป์สะสมผลงาน ใบวุฒิการศึกษา ใบประกาศนียบัตรการฝึกอบรมงานเชื่อม หรือผลงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ ที่สามารถตรวจสอบได้ หรือ 3. บุคคลที่กำลังศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพระดับสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่าในสาขาช่างเชื่อมโลหะ หรือ 4. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมมิก มีหลักฐานแสดงปฏิบัติงานเชื่อมอย่างต่อเนื่อง โดยเว้นระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ หรือ 5. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมด้วยมาตรฐานสากล เช่น ISO, AWS, ASME ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมมิกที่ยังไม่หมดอายุ ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ ยกเว้นสมรรถนะทางด้านความรู้ โดยการประเมินจากศูนย์ทดสอบสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ หรือ 6. ผ่านการประเมินสมรรถนะอาชีพช่างเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 3 ตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด

### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ช่างเชื่อมมิก หรือบุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้วัสดุอลูมิเนียมเป็นหลักในการสร้างหรือผลิตงาน เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกล งานต่อเรือ งานขึ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง  
หมายเหตุ : N/A

### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

10004 การเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม

10705 เตรียมการเชื่อมมิก รอยต่อชนท่อนตามแบบงาน

10706 ปฏิบัติงานเชื่อมมิก รอยต่อชนท่อน

10707 ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมมิก รอยต่อชนท่อน

10708 ปฏิบัติงานเชื่อมมิก รอยต่อชนท่อน ด้วยความปลอดภัย

### 10.15 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุอลูมิเนียม อาชีพผู้ชำนาญการเชื่อมอลูมิเนียม ระดับ 4

#### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

ผู้ควบคุมงานเชื่อมที่สามารถใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานและแก้ปัญหาทางงาน มีส่วนร่วมในการจัดการงานภายในขอบเขตที่กำหนด สามารถอธิบายงานแก่ผู้บังคับบัญชา ผู้ที่ผ่านคุณวุฒิวิชาชีพ ระดับ 4 จะต้องผ่านการประเมิน 3 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่ 1. จัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 2. ใช้ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) เพื่อควบคุมคุณภาพงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม 3. ปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม โดยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้ชำนาญการเชื่อม ระดับ 4 ต้องมีความชำนาญในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความสามารถในการสื่อสาร มีการพัฒนาตนเองและต้องมีจริยธรรมในการประกอบอาชีพ

#### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อาชีพผู้ชำนาญการเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม ระดับ 4\ 1.

ช่างเชื่อมในสถานประกอบการที่ผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อม ระดับ 2 หรือ 3 ซึ่งมีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 2

ปีนับจากวันที่ได้รับคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อม และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 2. บุคลากรงานเชื่อมในตำแหน่งหัวหน้าช่างเชื่อม หรือหัวหน้าช่างประกอบงานเชื่อมที่มีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมในตำแหน่งดังกล่าวอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 3. บุคคลที่มีวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

ในสาขาช่างเชื่อมโลหะหรือเทียบเท่าและต้องมีหนังสือรับรองประสบการณ์การทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 1 ปี

และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 4. บุคคลที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี ด้าน เทคโนโลยี วิศวกรรม อุตสาหกรรม งานเชื่อม หรือ 5. ผ่านการประเมินสมรรถนะอาชีพช่างเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 4 ตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด

### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

บุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้วัสดุอลูมิเนียมเป็นหลักในการสร้างหรือผลิตงาน เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกล งานต่อเรือ งานขึ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล หรืองานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในตำแหน่งหัวหน้าช่างเชื่อม

หัวหน้าช่างประกอบงานเชื่อม ช่างเชื่อมอาวุโส

หมายเหตุ :N/A

#### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒिवิชาชีพนี้)

10104 การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม

10105 การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น

10301 ใช้ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) เพื่อควบคุมคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

### 10.16 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุอลูมิเนียม อาชีพผู้เชี่ยวชาญการเชื่อมอลูมิเนียม ระดับ 5

#### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นบุคคลที่มีทักษะในการบริหารจัดการและต้องใช้ความรู้ความเชี่ยวชาญ ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหา งาน มีอิสระในการตัดสินใจภายใต้ขอบเขตที่กำหนด มีส่วนร่วมในการบริหารโครงการ และสามารถถ่ายทอดความรู้ ทักษะ ได้ผู้ที่ผ่านคุณวุฒिवิชาชีพ ระดับ 5 จะต้องผ่านการประเมิน 3 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่ 1. จัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ 2. วิเคราะห์และวางแผนการปฏิบัติงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3. จัดทำรายละเอียดข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) วัสดุอลูมิเนียม ให้ถูกต้องตามมาตรฐานสากล โดยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เชี่ยวชาญการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5 ต้องมีความเชี่ยวชาญในการบริหารจัดการ มีความสามารถในการสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่น มีการพัฒนางานเอง และต้องมีจริยธรรมในการประกอบอาชีพที่พึงประสงค์ของผู้เชี่ยวชาญการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5 ต้องมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการสื่อสาร มีการพัฒนางานเองและพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง มีความคิดริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ และมีจรรยาบรรณและคุณธรรมในวิชาชีพ

#### การเลื่อนระดับคุณวุฒिवิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อาชีพผู้เชี่ยวชาญการเชื่อม ระดับ 5 1. บุคลากรงานเชื่อมในตำแหน่งหัวหน้าช่างเชื่อม หรือหัวหน้าช่างประกอบงานเชื่อมที่ผ่านคุณวุฒिवิชาชีพช่างเชื่อม ระดับ 4 ที่มีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมในตำแหน่งดังกล่าวอย่างน้อย 2 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 2. บุคคลที่มีวุฒิการศึกษาขั้นต้นระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพระดับสูง (ปวส.) ในสาขาช่างเชื่อมโลหะหรือเทียบเท่าที่ผ่านคุณวุฒिवิชาชีพช่างเชื่อม ระดับ 4 ต้องมีหนังสือรับรองประสบการณ์การทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 3. บุคคลที่มีวุฒิการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาตรี ด้าน เทคโนโลยี วิศวกรรม อุตสาหกรรม งานเชื่อมที่ผ่านคุณวุฒिवิชาชีพช่างเชื่อม ระดับ 4 ต้องมีหนังสือรับรองประสบการณ์การทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 4. บุคคลที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล เช่น IWS IWT IWE CWE ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ หรือ 5. ผ่านการประเมินสมรรถนะอาชีพช่างเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5 ตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด

#### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

#### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

บุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้วัสดุอลูมิเนียมเป็นหลักในการสร้างหรือผลิตงาน เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกล งานต่อเรือ งานชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปีโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล หรืองานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในตำแหน่ง วิศวกรงานเชื่อม หัวหน้าช่างเชื่อม หัวหน้าช่างประกอบงานเชื่อม ช่างเชื่อมอาวุโส

หมายเหตุ :N/A

#### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒिवิชาชีพนี้)

- 10105 การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น
- 10201 การวิเคราะห์และวางแผนการปฏิบัติงานเชื่อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 10302 จัดทำรายละเอียดข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ให้ถูกต้องตามมาตรฐานสากล

## 10.17 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้า อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2

### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นผู้ปฏิบัติงานเชื่อมที่ใช้ทักษะขั้นพื้นฐาน สามารถปฏิบัติงานที่กำหนดวิธีการไว้แล้วได้อย่างถูกต้อง ภายใต้คำแนะนำ การตรวจสอบ และการควบคุมดูแลการปฏิบัติงานโดยหัวหน้างาน ผู้ที่จะผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2 จะต้องผ่านการประเมิน 6 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่

1. เตรียมการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามแบบงาน
2. ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
3. ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
4. ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นด้วยความปลอดภัย
5. ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม
6. การเชื่อมวัสดุเหล็กกล้า

โดยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2 ต้องมีความมุ่งมั่นในการทำงาน สามารถเรียนรู้และพัฒนาด้วยตนเอง โดยต้องมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน และต้องมีจริยธรรมในการประกอบอาชีพ

### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2

1. ช่างเชื่อมในสถานประกอบการที่มีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องด้านงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ โดยมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ
2. ช่างเชื่อมอิสระ ต้องมีอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น แฟ้มสะสมผลงาน ใบวุฒิการศึกษา ใบประกาศนียบัตร การฝึกอบรมงานเชื่อม หรือผลงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ ที่สามารถตรวจสอบได้ หรือ
3. บุคคลที่ผ่านการเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาช่างเชื่อมโลหะ หรือเทียบเท่ามาไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือ
4. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ มีหลักฐานแสดงปฏิบัติงานเชื่อมอย่างต่อเนื่อง โดยเว้นระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ หรือ
5. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมด้วยมาตรฐานสากล เช่น ISO, AWS, ASME ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ มีหลักฐานแสดงปฏิบัติงานเชื่อมอย่างต่อเนื่อง โดยเว้นระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ ยกเว้นสมรรถนะทางด้านความรู้ หรือ
6. ผ่านการประเมินสมรรถนะอาชีพช่างเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 2 ตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด

## หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

## กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ หรือบุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้วัสดุเหล็กกล้าเป็นหลักในการสร้างหรือผลิตงาน เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกล งานต่อเรือ งานขึ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีคอลและงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

## หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิจาชีพนี้)

- 10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม
- 10002 การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
- 10401 เตรียมการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามแบบงาน
- 10402 ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
- 10403 ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
- 10404 ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย

## 10.18 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้า อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 3

### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมที่ต้องใช้ความชำนาญ สามารถแก้ปัญหาทางเทคนิคควบคู่กับการใช้คู่มือและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ควบคุมการปฏิบัติงานและคุณภาพงานในขอบเขตที่กำหนด ทำงานภายใต้การแนะนำของผู้บังคับบัญชา ผู้ที่จะผ่านคุณวุฒิจาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 3 จะต้องผ่านการประเมิน 6 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่

1. เตรียมการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อตามใบงาน
2. ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อ
3. ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อ
4. ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อด้วยความปลอดภัย
5. ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม
6. การเชื่อมวัสดุเหล็กกล้า

โดยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 3 ต้องมีความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน มีวินัย พัฒนาตนเอง มีความสามารถในการสื่อสาร ทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ และต้องมีจริยธรรมในการประกอบอาชีพ

### การเลื่อนระดับคุณวุฒิจาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 3

1. ช่างเชื่อมในสถานประกอบการที่ผ่านคุณวุฒิจาชีพ ระดับ 2 มีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ

- ช่างเชื่อมอิสระ ต้องมีตัวอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น แฟ้มสะสมผลงาน ใบวุฒิการศึกษา ใบประกาศนียบัตรการฝึกอบรมงานเชื่อม หรือผลงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ ที่สามารถตรวจสอบได้ หรือ
- บุคคลที่กำลังศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพระดับสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่าในสาขาช่างเชื่อมโลหะ หรือ
- ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ มีหลักฐานแสดงปฏิบัติงานเชื่อมอย่างต่อเนื่อง โดยเว้นระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ หรือ
- ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมด้วยมาตรฐานสากล เช่น ISO, AWS, ASME ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ที่ยังไม่หมดอายุ ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ ยกเว้นสมรรถนะทางด้านความรู้ โดยการประเมินจากศูนย์ทดสอบสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพหรือ
- ผ่านการประเมินสมรรถนะอาชีพช่างเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 3 ตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด

#### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

#### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ หรือบุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้วัสดุเหล็กกล้าเป็นหลักในการสร้างหรือผลิตงาน เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกล งานต่อเรือ งานชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- 10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม
- 10002 การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
- 10405 เตรียมการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อนตามแบบงาน
- 10406 ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อน
- 10407 ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อน
- 10408 ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อนด้วยความปลอดภัย

### 10.19 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้า อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 2

#### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นผู้ปฏิบัติงานเชื่อมที่ใช้ทักษะพื้นฐาน เป็นงานประจำที่กำหนดวิธีการไว้แล้ว สามารถแก้ปัญหาพื้นฐานในการปฏิบัติงานได้อย่างจำกัด ต้องการคำแนะนำ การตรวจสอบ และการควบคุมดูแลการทำงานอย่างใกล้ชิด ผู้ที่จะผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อมทิกชั้น 2 จะต้องผ่านการประเมิน 5 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่ 1.เตรียมการเชื่อมทิกรอยต่อฟิลเล็ทและรอยต่อชนแผ่นตามแบบงาน 2. เชื่อมทิกรอยต่อฟิลเล็ทและรอยต่อชนแผ่นอย่างมีคุณภาพ 3. ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมทิกรอยต่อฟิลเล็ทและรอยต่อชนแผ่น 4.ปฏิบัติงานเชื่อมทิกรอยต่อฟิลเล็ทและรอยต่อชนแผ่นได้อย่างปลอดภัย 5.ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในสาขาอุตสาหกรรมงานเชื่อมชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก โดยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างเชื่อมทิกชั้น 2 ต้องมีความมุ่งมั่นในการทำงาน เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง และมีความตระหนักทางด้านคุณธรรม การรักษาความสะอาดและความปลอดภัย

#### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อุตสาหกรรมการเชื่อมชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก อาชีพช่างเชื่อมทิก ชั้น 2 1. ช่างเชื่อมในสถานประกอบการที่มีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องด้านงานเชื่อมทิก โดยมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี 2. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 2 ที่ยังไม่หมดอายุ ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้

โดยการประเมินจากศูนย์ทดสอบสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ 3. ช่างเชื่อมอิสระ จะต้องมีแฟ้มสะสมผลงาน ได้แก่ ใบวุฒิการศึกษา ใบประกาศนียบัตรการฝึกอบรมงานเชื่อม ผลงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ 4. บุคคลที่มีวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาช่างเชื่อมโลหะหรือเทียบเท่า

**หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ**

N/A

**กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)**

(ข้อเสนอแนะเฉพาะสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพนี้) NA.

**หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)**

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

10002 การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า

10501 เตรียมการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงาน

10502 ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น

10503 ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น

10504 ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย

## 10.20 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้า อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 3

**คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)**

ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมที่ยาก ต้องใช้ความชำนาญ สามารถแก้ปัญหาทางเทคนิคควบคู่กับการใช้คู่มือและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ควบคุมการปฏิบัติงานและคุณภาพงานในขอบเขตที่กำหนด ทำงานภายใต้การแนะนำของผู้บังคับบัญชา ผู้ที่จะผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อมทิกชั้น 3 จะต้องผ่านการประเมิน 5 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่ 1.เตรียมการเชื่อมทิกรอยต่อชนท่อตามแบบงาน, 2.เชื่อมทิกรอยต่อชนท่ออย่างมีคุณภาพ 3.ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมทิกรอยต่อชนท่อ 4.ปฏิบัติงานเชื่อมทิกรอยต่อชนท่อได้อย่างปลอดภัย 5.ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในสาขาอุตสาหกรรมงานเชื่อมชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างเชื่อมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างเชื่อมทิกชั้น 3 ต้องมีความมุ่งมั่นในการทำงาน มีวินัย พัฒนาตนเองเสมอ ทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการสื่อสาร และมีความตระหนักทางด้านคุณธรรม การรักษาความสะอาดและความปลอดภัย

**การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)**

(Qualification Pathways) บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อุตสาหกรรมการเชื่อมชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก อาชีพช่างเชื่อมทิก ชั้น 3 1. ช่างเชื่อมในสถานประกอบการที่ผ่านคุณวุฒิวิชาชีพ ช่างเชื่อมทิกชั้น 2 และมีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการ ที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี 2. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมทิกระดับ 3 ที่ยังไม่หมดอายุ ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ โดยการประเมินจากศูนย์ทดสอบสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ 3. ช่างเชื่อมอิสระ จะต้องมีแฟ้มสะสมผลงาน ได้แก่ ใบวุฒิการศึกษา ใบประกาศนียบัตรการฝึกอบรม งานเชื่อม ผลงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ 4. บุคคลที่มีวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาช่างเชื่อมโลหะหรือเทียบเท่า และต้องผ่านคุณวุฒิวิชาชีพ ช่างเชื่อมทิกชั้น 2 มาแล้ว

**หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ**

N/A

**กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)**

(ข้อเสนอแนะเฉพาะสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพนี้) NA.

**หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)**

- 10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม
- 10002 การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
- 10505 เตรียมการเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อดตามแบบงาน
- 10506 ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อด
- 10507 ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อด
- 10508 ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อด ด้วยความปลอดภัย

**10.21 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้า อาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 2**

**คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)**

N/A

**การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)**

N/A

**หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ**

N/A

**กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)**

N/A

**หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)**

- 10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม
- 10002 การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
- 10601 เตรียมการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงาน
- 10602 ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
- 10603 ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
- 10604 ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย

**10.22 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้า อาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 3**

**คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)**

ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมที่ยาก ต้องใช้ความชำนาญ สามารถแก้ปัญหาทางเทคนิคควบคู่กับการใช้คู่มือและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ควบคุมการปฏิบัติงานและคุณภาพงานในขอบเขตที่กำหนด ทำงานภายใต้การแนะนำของผู้บังคับบัญชา ผู้ที่จะผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็กชั้น 3 จะต้องผ่านการประเมิน 5 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่ 1.เตรียมการเชื่อมแม่เหล็กรอยต่อชนท่อดตามแบบงาน, 2.เชื่อมแม่เหล็กรอยต่อชนท่อดอย่างมีคุณภาพ 3.ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมแม่เหล็กรอยต่อชนท่อด 4.ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็กรอยต่อชนท่อดได้อย่างปลอดภัย 5.กำหนดรายละเอียดด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในสาขาอุตสาหกรรมงานเชื่อมชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างเชื่อมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างเชื่อมแม่เหล็กชั้น 3 ต้องมีความมุ่งมั่นในการทำงาน มีวินัย พัฒนาตนเองเสมอ ทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการสื่อสาร และมีความตระหนักทางด้านคุณธรรม การรักษาความสะอาดและความปลอดภัย

**การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)**

(Qualification Pathways) บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อุตสาหกรรมการเชื่อมชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก อาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก ชั้น 3 1. ช่างเชื่อมในสถานประกอบการที่ผ่านคุณวุฒิวิชาชีพ ช่างเชื่อมแม่เหล็กชั้น 2 และมีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการ ที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี 2. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็กระดับ 3 ที่ยังไม่หมดอายุ ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ โดยการประเมินจากศูนย์ทดสอบสมรรถนะของคุณวุฒิวิชาชีพตามมาตรฐานอาชีพ 3. ช่างเชื่อมอิสระ จะต้องต้องมีแฟ้มสะสมผลงาน ได้แก่ ใบวุฒิการศึกษา ใบประกาศนียบัตรการฝึกอบรม งานเชื่อม ผลงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ 4. บุคคลที่มีวุฒิมัธยมศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาช่างเชื่อมโลหะหรือเทียบเท่า และต้องผ่านคุณวุฒิวิชาชีพ ช่างเชื่อมแม่เหล็กชั้น 2 มาแล้ว

**หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ**

N/A



### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

(ข้อเสนอแนะเฉพาะสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพนี้) NA.

#### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- 10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม
- 10002 การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
- 10605 เตรียมการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อน ตามแบบงาน
- 10606 ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อน
- 10607 ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อน
- 10608 ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อน ได้อย่างปลอดภัย

### 10.23 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้า อาชีพช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ ระดับ 2

#### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นผู้ปฏิบัติงานเชื่อมที่ใช้ทักษะพื้นฐาน เป็นงานประจำที่กำหนดวิธีการไว้แล้ว สามารถแก้ปัญหาพื้นฐานในการปฏิบัติงานได้อย่างจำกัด ต้องการคำแนะนำ การตรวจสอบ และการควบคุมดูแลการทำงานอย่างใกล้ชิด ผู้ที่จะผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ชั้น 2 จะต้องผ่านการประเมิน 5 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่

- 1.เตรียมการเชื่อมฟลักซ์คอร์รอยต่อฟิลเล็ทและรอยต่อชนแผ่นตามแบบงาน,
- 2.เชื่อมฟลักซ์คอร์รอยต่อฟิลเล็ทและรอยต่อชนแผ่นอย่างมีคุณภาพ
- 3.ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมฟลักซ์คอร์รอยต่อฟิลเล็ทและรอยต่อชนแผ่น
- 4.ปฏิบัติงานเชื่อมฟลักซ์คอร์รอยต่อฟิลเล็ทและรอยต่อชนแผ่นได้อย่างปลอดภัย
- 5.ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในสาขาอุตสาหกรรมงานเชื่อมชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก

โดยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ชั้น 2 ต้องมีความมุ่งมั่นในการทำงาน เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง และมีความตระหนักทางด้านคุณธรรม การรักษาความสะอาดและความปลอดภัย

#### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

(Qualification Pathways) บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อุตสาหกรรมการเชื่อมชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก อาชีพช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ชั้น 2 1. ช่างเชื่อมในสถานประกอบการที่มีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องด้านงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ โดยมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี 2. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ ระดับ 2 ที่ยังไม่หมดอายุ ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ โดยการประเมินจากศูนย์ทดสอบสมรรถนะของคุณวุฒิตามมาตรฐานอาชีพ 3. ช่างเชื่อมอิสระ จะต้องเพิ่มสะสมผลงาน ได้แก่ ใบวุฒิการศึกษา ใบประกาศนียบัตรการฝึกอบรมงานเชื่อม ผลงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ 4. บุคคลที่มีวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช) ในสาขาช่างเชื่อมโลหะ หรือเทียบเท่า

#### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

(ข้อเสนอแนะเฉพาะสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพนี้) NA.

#### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- 10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม
- 10002 การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
- 10801 เตรียมการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามแบบงาน
- 10802 ปฏิบัติงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
- 10803 ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น

10804 ปฏิบัติงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย

## 10.24 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้า อาชีพช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ ระดับ 3

### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมที่ยาก ต้องใช้ความชำนาญ สามารถแก้ปัญหาทางเทคนิคควบคู่กับการใช้คู่มือและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ควบคุมการปฏิบัติงานและคุณภาพงานในขอบเขตที่กำหนด ทำงานภายใต้การแนะนำของผู้บังคับบัญชา ผู้ที่จะผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ชั้น 3 จะต้องผ่านการประเมิน 5 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่ 1.เตรียมการเชื่อมฟลักซ์คอร์รอยต่อชนท่อตามแบบงาน 2.เชื่อมฟลักซ์คอร์รอยต่อชนท่ออย่างมีคุณภาพ 3.ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมฟลักซ์คอร์รอยต่อชนท่อ 4.ปฏิบัติงานเชื่อมฟลักซ์คอร์รอยต่อชนท่อได้อย่างปลอดภัย 5.ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย

ชิวอนามัยและสภาพแวดล้อมในสาขาอุตสาหกรรมงานเชื่อมชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก

และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างเชื่อมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ชั้น 3 ต้องมีความมุ่งมั่นในการทำงาน มีวินัย พัฒนาตนเองเสมอ ทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการสื่อสาร และมีความตระหนักทางด้านคุณธรรม การรักษาความสะอาดและความปลอดภัย

### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

(Qualification Pathways) บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อุตสาหกรรมการเชื่อมชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก อาชีพช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ ชั้น 3 1. ช่างเชื่อมในสถานประกอบการที่ผ่านคุณวุฒิวิชาชีพ ช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ชั้น 2 และมีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการ ที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี 2. ช่างเชื่อมที่มีใบรับรองการทดสอบฝีมือช่างเชื่อมจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ในสาขาอาชีพช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ ระดับ 3 ที่ยังไม่หมดอายุ ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองการทดสอบดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ โดยการประเมินจากศูนย์ทดสอบสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ 3. ช่างเชื่อมอิสระ จะต้องมีแฟ้มสะสมผลงาน ได้แก่ ใบวุฒิการศึกษา ใบประกาศนียบัตรการฝึกอบรม งานเชื่อม ผลงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ 4. บุคคลที่มีวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาช่างเชื่อมโลหะหรือเทียบเท่า และต้องผ่านคุณวุฒิวิชาชีพ ช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ ชั้น 2 มาแล้ว

### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

(ข้อแนะนำเฉพาะสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพนี้) NA.

### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชิวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

10002 การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า

10805 เตรียมการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อชนท่อ ตามแบบงาน

10806 ปฏิบัติงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อชนท่อ

10807 ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อชนท่อ

10808 ปฏิบัติงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อชนท่อด้วยความปลอดภัย

## 10.25 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้า อาชีพผู้ชำนาญการเชื่อมเหล็กกล้า ระดับ 4

### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมที่ยากและซับซ้อน ต้องใช้ความรู้ความเชี่ยวชาญในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในงาน เริ่มมีส่วนร่วมในการบริหารงานบางส่วนภายในขอบเขตที่กำหนด สามารถสอนงานแก่ผู้บังคับบัญชา ผู้ที่จะผ่านคุณวุฒิวิชาชีพ ชั้น 4 จะต้องมีสมรรถนะในระดับ ชั้น 3 แล้วต้องมีสมรรถนะเพิ่มอีก 4 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่ 1.

ปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างเป็นรูปธรรม 2. จัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุให้น้อยที่สุดอย่างเป็นรูปธรรม 3.

ปฏิบัติการสอนงานช่างเชื่อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4. จัดเตรียมรายละเอียดข้อกำหนดงานเชื่อม (WPS) ให้ถูกต้องตามมาตรฐานสากล และเหมาะสมกับงาน

และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เชี่ยวชาญการเชื่อมระดับต้น ชั้น 4 ต้องมีความในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการสื่อสาร มีการพัฒนาตนเองเสมอ

มีความคิดริเริ่มสิ่งใหม่ๆ และมีจรรยาบรรณและคุณธรรมในวิชาชีพ

### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

(Qualification Pathways) บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก อาชีพผู้ชำนาญการเชื่อม ชั้น 4 1. ข่างเชื่อมในสถานประกอบการที่ผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อมชั้น 3 ซึ่งมีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี 2. บุคลากรงานเชื่อมในตำแหน่งหัวหน้าช่างเชื่อม หัวหน้าช่างประกอบงานเชื่อม ที่มีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 3 ปี หรือช่างเชื่อมอาวุโสที่มีประสบการณ์ทำงานต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี 3. บุคคลที่มีวุฒิดการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในสาขาช่างเชื่อมโลหะหรือเทียบเท่าและต้องมีหนังสือรับรองประสบการณ์การทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 3 ปี

### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

(ข้อแนะนำเฉพาะสำหรับคุณวุฒิวิชาชีพนี้) NA.

### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

10102 การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า

10105 การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น

10301 ใช้ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) เพื่อควบคุมคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

## 10.26 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้า อาชีพผู้เชี่ยวชาญการเชื่อมเหล็กกล้า ระดับ 5

### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นบุคคลที่มีทักษะในการบริหารจัดการและต้องใช้ความรู้ความเชี่ยวชาญสูง ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในงาน มีอิสระในการตัดสินใจสูงภายใต้ขอบเขตที่กำหนด เริ่มมีส่วนร่วมในการบริหารโครงการ และสามารถถ่ายทอดความรู้ ทักษะ ได้เป็นอย่างดี ผู้ที่จะผ่านคุณวุฒิวิชาชีพ ชั้น 5 ต้องมีสมรรถนะในระดับชั้น 4 แล้วต้องมีสมรรถนะเพิ่มอีก 3 หน่วย ได้แก่ 1. จัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุให้น้อยที่สุดอย่างเป็นรูปธรรม 2. วิเคราะห์และวางแผนการสอนงานช่างเชื่อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3. จัดทำรายละเอียดข้อกำหนดงานเชื่อม (WPS) ให้ถูกต้องตามมาตรฐานสากลและเหมาะสมกับงานและคุณลักษณะ ที่พึงประสงค์ของผู้เชี่ยวชาญการเชื่อมระดับกลาง ชั้น 5 ต้องมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการสื่อสาร มีการพัฒนาตนเองและพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง มีความคิดริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ และมีจรรยาบรรณและคุณธรรมในวิชาชีพ

### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

(Qualification Pathways) บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก อาชีพผู้เชี่ยวชาญการเชื่อม ชั้น 5 1. บุคลากรงานเชื่อมในสถานประกอบการที่ผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อมชั้น 4 ซึ่งมีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี 2. บุคลากรงานเชื่อมในตำแหน่ง วิศวกรงานเชื่อม หัวหน้าช่างเชื่อม หัวหน้าช่างประกอบงานเชื่อม ที่มีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 5 ปี และต้องมีหนังสือรับรองประสบการณ์การทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 1 ปี หรือช่างเชื่อมอาวุโสที่มีประสบการณ์ทำงานต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 7 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี 3. บุคคลที่มีวุฒิดการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในสาขาช่างเชื่อมโลหะหรือเทียบเท่าและต้องมีหนังสือรับรองประสบการณ์การทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 5 ปี

### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

(ข้อแนะนำเฉพาะสำหรับคุณวุฒิวชิชาชีพนี้) NA.

### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวชิชาชีพนี้)

- 10105 การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น
- 10201 การวิเคราะห์และวางแผนการปฏิบัติงานเชื่อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 10302 จัดทำรายละเอียดข้อกำหนดนครกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ให้ถูกต้องตามมาตรฐานสากล

## 10.27 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม อาชีพนักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 4

### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

ผู้ควบคุมงานเชื่อมที่สามารถใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานและแก้ปัญหาในงาน มีส่วนร่วมในการจัดการงานภายในขอบเขตที่กำหนด สามารถอธิบายงานแก่ผู้ได้บังคับบัญชา ผู้ที่ผ่านคุณวุฒิวชิชาชีพ ระดับ 4 จะต้องผ่านการประเมิน 6 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่ 1. การเชื่อมวัสดุเหล็กกล้า 2. การเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม 3. การเชื่อมวัสดุอลูมิเนียม 4. จัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 5. ใช้ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) เพื่อควบคุมคุณภาพงานเชื่อม 6. ปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม โดยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 4 ต้องมีความชำนาญในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความสามารถในการสื่อสาร มีการพัฒนาตนเองและต้องมีจริยธรรมในการประกอบอาชีพ

### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวชิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อาชีพนักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 4 1. ช่างเชื่อมในสถานประกอบการที่ผ่านคุณวุฒิวชิชาชีพช่างเชื่อม ระดับ 2 หรือ 3 ซึ่งมีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 2 ปีนับจากวันที่ได้รับคุณวุฒิวชิชาชีพช่างเชื่อม และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 2. บุคลากรงานเชื่อมในตำแหน่งหัวหน้าช่างเชื่อม หรือหัวหน้าช่างประกอบงานเชื่อมที่มีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมในตำแหน่งดังกล่าวอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 3. บุคคลที่มีวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในสาขาช่างเชื่อมโลหะหรือเทียบเท่าและต้องมีหนังสือรับรองประสบการณ์การทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 4. บุคคลที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี ด้านเทคโนโลยี วิศวกรรม อุตสาหกรรม งานเชื่อม หรือ 5. ผ่านการประเมินสมรรถนะอาชีพช่างเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 4 ตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด

### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

บุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้วัสดุเหล็กกล้าและเหล็กกล้าไร้สนิม และอลูมิเนียม เป็นหลักในการสร้างหรือผลิตงาน เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกล งานต่อเรือ งานชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล หรืองานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในตำแหน่งหัวหน้าช่างเชื่อม หัวหน้าช่างประกอบงานเชื่อม ช่างเชื่อมอาวุโส

หมายเหตุ : N/A

### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวชิชาชีพนี้)

- 10002 การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า

- 10003 การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
- 10004 การเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
- 10101 การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม วัสดุอลูมิเนียม
- 10105 การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น
- 10301 ใช้ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) เพื่อควบคุมคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

## 10.28 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม อาชีพนักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5

### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นบุคคลที่มีทักษะในการบริหารจัดการและต้องใช้ความรู้ความเชี่ยวชาญ ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางาน มีอิสระในการตัดสินใจภายใต้ขอบเขตที่กำหนด มีส่วนร่วมในการบริหารโครงการ และสามารถถ่ายทอดความรู้ ทักษะ ได้ผู้ที่ผ่านคุณวุฒิวิชาชีพ ระดับ 5 จะต้องผ่านการประเมิน 3 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่ 1. การเชื่อมวัสดุเหล็กกล้า 2. การเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม 3. การเชื่อมวัสดุอลูมิเนียม 4. จัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ 5. วิเคราะห์และวางแผนการปฏิบัติงานเชื่อม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 6. จัดทำรายละเอียดข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ให้ถูกต้องตามมาตรฐานสากล โดยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5 ต้องมีความเชี่ยวชาญในการบริหารจัดการ มีความสามารถในการสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่น มีการพัฒนาตนเอง และต้องมีจริยธรรมในการประกอบอาชีพที่พึงประสงค์ของผู้เชี่ยวชาญการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5 ต้องมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการสื่อสาร มีการพัฒนาตนเองและพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง มีความคิดริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ และมีจรรยาบรรณและคุณธรรมในวิชาชีพ

### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อาชีพนักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5 1. บุคลากรงานเชื่อมในตำแหน่งหัวหน้าช่างเชื่อม หรือหัวหน้าช่างประกอบงานเชื่อม ที่ผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อม ระดับ 4 ที่มีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมในตำแหน่งดังกล่าวอย่างน้อย 2 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 2. บุคคลที่มีวุฒิการศึกษาขั้นต้นระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในสาขาช่างเชื่อมโลหะหรือเทียบเท่าที่ผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อม ระดับ 4 ต้องมีหนังสือรับรองประสบการณ์การทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 3. บุคคลที่มีวุฒิการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาตรี ด้านเทคโนโลยี วิศวกรรม อุตสาหกรรม งานเชื่อมที่ผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อมระดับ 4 ต้องมีหนังสือรับรองประสบการณ์การทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 4. บุคคลที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล เช่น IWS IWT IWE CWE ซึ่งจะสามารถนำไปรับรองดังกล่าว มาขอเทียบโอนเพื่อขอยกเว้นการทดสอบในหน่วยสมรรถนะที่เทียบเคียงกันได้ หรือ 5. ผ่านการประเมินสมรรถนะอาชีพช่างเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5 ตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด

### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

บุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้วัสดุเหล็กกล้า และเหล็กกล้าไร้สนิม และอลูมิเนียม เป็นหลักในการสร้างหรือผลิตงาน เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกล งานต่อเรือ งานชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในตำแหน่ง วิศวกรงานเชื่อม หัวหน้าช่างเชื่อม หัวหน้าช่างประกอบงานเชื่อม ช่างเชื่อมอาวุโส

หมายเหตุ : N/A

### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- 10002 การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
- 10003 การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม

- 10004 การเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
- 10106 การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัย เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ
- 10201 การวิเคราะห์และวางแผนการปฏิบัติงานเชื่อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 10302 จัดทำรายละเอียดข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ให้ถูกต้องตามมาตรฐานสากล

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 18/06/2563

ตาราง 1 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY PURPOSE , KEY ROLES , KEY FUNCTION

ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose	บทบาทหลัก Key Roles		หน้าที่หลัก Key Function	
	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
การพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในสาขาอาชีพการเชื่อมให้สามารถแข่งขันเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและสากล	10	ปฏิบัติงานเชื่อมอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	100	ปฏิบัติการด้านความปลอดภัยและความรู้ในงานเชื่อมวัสดุ
			101	พัฒนางานเชื่อมได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย
			102	พัฒนาบุคลากรการเชื่อมให้มีคุณภาพในการปฏิบัติงาน
			103	ออกแบบ วางแผนงานเชื่อม และกำหนดวิธีการในงานเชื่อมให้ถูกต้องตามมาตรฐานสากลและเหมาะสมกับลักษณะงาน
			104	เชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ (MMAW: Manual Metal Arc Welding) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย
			105	เชื่อมทิก (TIG: Tungsten Inert Gas) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย
			106	เชื่อมแม็ก (MAG: Metal Active Gas) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย
			107	เชื่อมเม็ก (MIG: Metal Inert Gas) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย
			108	เชื่อมฟลักซ์คอร์ (FCAW: Flux core Arc Welding) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 18/06/2563

ตาราง 2 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY FUNCTION , UNIT OF COMPETENCE , ELEMENT OF COMPETENCE

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
100	ปฏิบัติการด้านความปลอดภัยและความรู้ในงานเชื่อมวัสดุ	10001	ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวิตอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม	1000101	ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย ชีวิตอนามัยในงานเชื่อม
				1000101	ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย ชีวิตอนามัยในงานเชื่อม
				1000102	ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านการควบคุมสภาพแวดล้อมใน งานเชื่อม
				1000102	ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านการควบคุมสภาพแวดล้อมใน งานเชื่อม
		10002	การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า	1000201	ประเภทและชนิดของวัสดุเหล็กกล้า
				1000201	ประเภทและชนิดของวัสดุเหล็กกล้า

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
100	ปฏิบัติการด้านความปลอดภัยและความรู้ในงานเชื่อมวัสดุ	10002	การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า	1000202	ความสามารถในการเชื่อมได้เหล็กกล้า
				1000202	ความสามารถในการเชื่อมได้เหล็กกล้า
				1000203	ลวดเชื่อมอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
				1000203	ลวดเชื่อมอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
				1000204	ปัญหาในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
				1000204	ปัญหาในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
				1000201	ประเภทและชนิดของวัสดุเหล็กกล้า
				1000201	ประเภทและชนิดของวัสดุเหล็กกล้า
				1000201	ประเภทและชนิดของวัสดุเหล็กกล้า



หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
100	ปฏิบัติการด้านความปลอดภัยและความรู้ในงานเชื่อมวัสดุ	10002	การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า	1000203	ลวดเชื่อมอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
				1000204	ปัญหาในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
				1000204	ปัญหาในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
				1000201	ประเภทและชนิดของวัสดุเหล็กกล้า
				1000201	ประเภทและชนิดของวัสดุเหล็กกล้า
				1000202	ความสามารถในการเชื่อมได้เหล็กกล้า
				1000202	ความสามารถในการเชื่อมได้เหล็กกล้า
				1000203	ลวดเชื่อมอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
				10003	การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
		1000302	ความสามารถในการเชื่อมได้เหล็กกล้าไร้สนิม		
		1000303	ลวดเชื่อมอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม		
		1000304	ปัญหาในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม		

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence			
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย		
100	ปฏิบัติการด้านความปลอดภัยและความรู้ในงานเชื่อมวัสดุ	10003	การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม	1000301	ประเภทและชนิดของวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม		
				1000302	ความสามารถในการเชื่อมได้เหล็กกล้าไร้สนิม		
				1000303	ลวดเชื่อมอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม		
				1000304	ปัญหาในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม		
				10004	การเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม	1000401	ประเภทและชนิดของวัสดุอลูมิเนียม
						1000402	ความสามารถในการเชื่อมได้อลูมิเนียม
						1000403	ลวดเชื่อมอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
						1000404	ปัญหาในการเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
100	ปฏิบัติการด้านความปลอดภัยและความรู้ในงานเชื่อมวัสดุ	10004	การเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม	1000404	ปัญหาในการเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
				1000401	ประเภทและชนิดของวัสดุอลูมิเนียม
				1000402	ความสามารถในการเชื่อมได้อลูมิเนียม
				1000403	ลวดเชื่อมอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
101	พัฒนางานเชื่อมได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย	10101	การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม วัสดุอลูมิเนียม	1010102	กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้า วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม วัสดุอลูมิเนียม
				1010102	กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้า วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม วัสดุอลูมิเนียม
				1010103	ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้า วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม วัสดุอลูมิเนียม
				1010104	จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้า วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม วัสดุอลูมิเนียม

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
101	พัฒนางานเชื่อมได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย	10101	การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม วัสดุอลูมิเนียม	1010103	ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้า วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม วัสดุอลูมิเนียม
				1010104	จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้า วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม วัสดุอลูมิเนียม
		10102	การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า	1010201	จำแนกชนิดของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นกับวัสดุเหล็กกล้า
				1010202	กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้า
				1010203	ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้า
				1010204	จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้า
		10103	การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม	1010301	จำแนกชนิดของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นกับวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
101	พัฒนางานเชื่อมได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย	10103	การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม	1010302	กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
				1010303	ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
				1010304	จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
				1010301	จำแนกชนิดของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นกับวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
		10104	การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม	1010401	จำแนกชนิดของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นกับวัสดุอลูมิเนียม
				1010402	กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุอลูมิเนียม
				1010403	ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุอลูมิเนียม
				1010404	จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุอลูมิเนียม

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
101	พัฒนางานเชื่อมได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย	10104	การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม	1010401	จำแนกชนิดของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นกับวัสดุอลูมิเนียม
				1010402	กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุอลูมิเนียม
				1010403	ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุอลูมิเนียม
				1010404	จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุอลูมิเนียม
		10105	การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น	1010501	ควบคุมวิธีการปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐานในแต่ละขั้นตอน
				1010502	ดำเนินการอธิบายสาเหตุและการแก้ปัญหา
				1010503	ติดตามและประเมินผลการเกิดอุบัติเหตุด้านความปลอดภัย

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
101	พัฒนางานเชื่อมได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย	10105	การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น	1010502	ดำเนินการอธิบายสาเหตุและการแก้ปัญหา
				1010503	ติดตามและประเมินผลการเกิดอุบัติเหตุด้านความปลอดภัย
				1010501	ควบคุมวิธีการปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐานในแต่ละขั้นตอน
		10106	การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ	1010601	วิเคราะห์อันตรายในงานเชื่อม
				1010602	ประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในงานเชื่อม
				1010603	จัดทำข้อกำหนดวิธีการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนของงาน
102	พัฒนาบุคลากรการเชื่อมให้มีคุณภาพในการปฏิบัติงาน	10201	การวิเคราะห์และวางแผนการปฏิบัติงานเชื่อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1020101	ดำเนินการอธิบายสาเหตุและแนวทางการแก้ปัญหา
				1020102	ติดตาม ประเมินผลการแก้ปัญหาคุณภาพงานเชื่อม

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence		
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	
102	พัฒนาบุคลากรการเชื่อมให้มีคุณภาพในการปฏิบัติงาน	10201	การวิเคราะห์และวางแผนการปฏิบัติงานเชื่อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1020101	ดำเนินการอธิบายสาเหตุและแนวทางการแก้ปัญหา	
				1020102	ติดตาม ประเมินผลการแก้ปัญหาคุณภาพงานเชื่อม	
103	ออกแบบ วางแผนงานเชื่อม และกำหนดวิธีการในงานเชื่อมให้ถูกต้องตามมาตรฐานสากลและเหมาะสมกับลักษณะงาน	10301	ใช้ข้อกำหนดक्रमวิธีการเชื่อม (WPS) เพื่อควบคุมคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง	1030101	ควบคุมการใช้รายละเอียดเฉพาะของการเชื่อม (WPS) ให้เหมาะสมกับลักษณะงานอย่างถูกต้อง	
				10302	1030201	จัดทำเอกสารข้อกำหนดक्रमวิธีการเชื่อม (WPS) เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด
					1030202	ถ่ายทอดการใช้ข้อกำหนดक्रमวิธีการเชื่อม (WPS) ให้สอดคล้องกับมาตรฐานที่กำหนด
					1030203	ตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบรอยต่องานเชื่อม



หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
103	ออกแบบ วางแผนงานเชื่อม และกำหนดวิธีการในงานเชื่อมให้ถูกต้องตามมาตรฐานสากลและเหมาะสมกับลักษณะงาน	10302	จัดทำรายละเอียดข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ให้ถูกต้องตามมาตรฐานสากล	1030201	จัดทำเอกสารข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด
				1030202	ถ่ายทอดการใช้ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ให้สอดคล้องกับมาตรฐานที่กำหนด
				1030203	ตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบรอยต่องานเชื่อม
104	เชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ (MMAW: Manual Metal Arc Welding) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย	10401	เตรียมการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามแบบงาน	1040101	ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
				1040102	เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ อุปกรณ์การเชื่อมให้มีความพร้อมและตามใบงานได้อย่างถูกต้อง
		10402	ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1040201	เชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
				1040202	บันทึกข้อมูลการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
104	เชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ (MMAW: Manual Metal Arc Welding) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย	10403	ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1040301	ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระหว่างการเชื่อมรอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
		10404	ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย	1040401	จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
				1040402	ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
		10405	เตรียมการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อนตามแบบงาน	1040501	ปฏิบัติตามใบงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อน
				1040502	เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ อุปกรณ์การเชื่อมให้พร้อม

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
104	เชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ (MMAW: Manual Metal Arc Welding) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย	10405	เตรียมการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อนตามแบบงาน	10405 02	เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ อุปกรณ์การเชื่อมให้มีความพร้อม
		10406	ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อน	10406 01	เชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อนและบันทึกข้อมูลการเชื่อม
		10407	ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อน	10407 01	ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระหว่างการเชื่อมรอยต่อชนท่อน
		10408	ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อนด้วยความปลอดภัย	10408 01	จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อน
				104080 2	ใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม
105	เชื่อมทิก (TIG: Tungsten Inert Gas) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย	10501	เตรียมการเชื่อมทิก รอยต่อตัวท่อและรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงาน	10501 01	ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมทิก
				10501 2	เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมทิก อุปกรณ์การเชื่อมให้มีความพร้อมและตามใบงานได้อย่างถูกต้อง

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
105	เชื่อมทิก (TIG: Tungsten Inert Gas) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย	10501	เตรียมการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงาน	10501 01	ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมทิก
				105010 2	เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อม อุปกรณ์การเชื่อมให้มีความพร้อมและตามใบงานได้อย่า งถูกต้อง
		10502	ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	10502 01	เชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
				105020 2	บันทึกข้อมูลการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่
		10503	ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	10503 01	ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมทิก ระหว่างการเชื่อมรอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
10504	ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย	10504 01	จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อม ทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น		

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
105	เชื่อมทิก (TIG: Tungsten Inert Gas) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย	10504	ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย	10504 02	ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
		10505	เตรียมการเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อตามแบบงาน	105040 1	จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
		10506	ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อ	10505 01	ปฏิบัติตามใบงานเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อ
				105050 2	เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมทิก อุปกรณ์การเชื่อมให้มีความพร้อม
		10506 01	เชื่อมทิก รอยต่อชนท่อและบันทึกข้อมูลการเชื่อม		

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
105	เชื่อมทิก (TIG: Tungsten Inert Gas) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย	10507	ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อน	10507 01	ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมทิก ระหว่างการเชื่อมรอยต่อชนท่อน
		10508	ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อน ด้วยความปลอดภัย	10508 01	จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อม ทิก รอยต่อชนท่อน
				105080 2	ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อม
106	เชื่อมแม่เหล็ก (MAG: Metal Active Gas) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย	10601	เตรียมการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวท่อและรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงาน	10601 01	ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมแม่เหล็กด้วยมือ รอยต่อตัวท่อและรอยต่อชนแผ่น
				106010 2	เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมแม่เหล็ก อุปกรณ์การเชื่อมให้มีความพร้อมและตามใบงานได้อย่าง ถูกต้อง

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
106	เชื่อมแม่เหล็ก (MAG: Metal Active Gas) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย	10601	เตรียมการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงาน	10601 02	เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมแม่เหล็ก อุปกรณ์การเชื่อมให้มีความพร้อมและตามใบงานไปได้อย่างถูกต้อง
		10602	ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	10602 01	เชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
				106020 2	บันทึกข้อมูลการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
		10603	ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	10603 01	ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมแม่เหล็ก ระหว่างการเชื่อมรอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
		10604	ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย	10604 01	จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
				106040 2	ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
106	เชื่อมแม่เหล็ก (MAG: Metal Active Gas) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย	10604	ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวท่อและรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย	10604 01	จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวท่อและรอยต่อชนแผ่น
		10605	เตรียมการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อ ตามแบบงาน	10604 2	ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวท่อและรอยต่อชนแผ่น
		10606	ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อ	10605 01	ปฏิบัติตามใบงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อ
		10607	ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อ	10605 2	เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมแม่เหล็ก อุปกรณ์การเชื่อมให้มีความพร้อม
		10608	ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อ ได้อย่างปลอดภัย	10606 01	เชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อและบันทึกข้อมูลการเชื่อม
		10608	ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อ ได้อย่างปลอดภัย	10607 01	ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมแม่เหล็ก ระหว่างการเชื่อมรอยต่อชนท่อ
		10608	ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อ ได้อย่างปลอดภัย	10608 01	จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อ



หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
106	เชื่อมแม่เหล็ก (MAG: Metal Active Gas) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย	10608	ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนทอได้อย่างปลอดภัย	1060802	ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อม
				1060801	จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนทอ
107	เชื่อมมิก(MIG: Metal Inert Gas) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย	10701	เตรียมการเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงาน	1070101	ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมมิกด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
				1070102	เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมมิก อุปกรณ์การเชื่อมให้มีความพร้อมและตามใบงานได้อย่างถูกต้อง
		10702	ปฏิบัติงานเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1070201	เชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
				1070202	บันทึกข้อมูลการเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
107	เชื่อมมิก(MIG: Metal Inert Gas) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย	10702	ปฏิบัติงานเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	10702	เชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
				01	
		10703	ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	107020	บันทึกข้อมูลการเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
				2	
		10704	ปฏิบัติงานเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย	10703	ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมมิก ระหว่างการเชื่อมรอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
				01	
10705	เตรียมการเชื่อมมิก รอยต่อชนทอตามแบบงาน	10704	จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น		
		01			
107050	เตรียมการเชื่อมมิก รอยต่อชนทอตามแบบงาน	107040	ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น		
		2			
10705	เตรียมการเชื่อมมิก รอยต่อชนทอตามแบบงาน	10705	ปฏิบัติตามใบงานเชื่อมมิก รอยต่อชนทอ		
		01			
107050	เตรียมการเชื่อมมิก รอยต่อชนทอตามแบบงาน	107050	เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมมิก		
		2	อุปกรณ์การเชื่อมใหม่ความพร้อม		

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
107	เชื่อมมิก(MIG: Metal Inert Gas) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย	10705	เตรียมการเชื่อมมิก รอยต่อชนทอตามแบบงาน	10705 02	เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมมิก อุปกรณ์การเชื่อมให้มีความพร้อม
				107050 1	ปฏิบัติตามใบงานเชื่อมมิก รอยต่อชนทอ
		10706	ปฏิบัติงานเชื่อมมิก รอยต่อชนทอ	10706 01	เชื่อมมิก รอยต่อชนทอและบันทึกข้อมูลการเชื่อม
		10707	ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมมิก รอยต่อชนทอ	10707 01	ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมมิก ระหว่งการเชื่อมรอยต่อชนทอ
		10708	ปฏิบัติงานเชื่อมมิก รอยต่อชนทอ ด้วยความปลอดภัย	10708 01	จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมมิก รอยต่อชนทอ
				107080 2	ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อมมิก รอยต่อชนทอ

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
107	เชื่อมมิก(MIG: Metal Inert Gas) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย	10708	ปฏิบัติงานเชื่อมมิก รอยต่อชนทอ ด้วยความปลอดภัย	10708 01	จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมมิก รอยต่อชนทอ
				10708 02	ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อมมิก รอยต่อชนทอ
108	เชื่อมฟลักซ์คอร์ (FCAW: Flux core Arc Welding) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย	10801	เตรียมการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามแบบงาน	10801 01	ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
				10801 02	เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมฟลักซ์คอร์ อุปกรณ์การเชื่อมให้มีความพร้อมและตามใบงานได้อย่างถูกต้อง
		10802	ปฏิบัติงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	10802 01	เชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
				10802 01	เชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
				10802 02	บันทึกข้อมูลการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
				10802 02	ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ ระหว่างการเชื่อมรอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
108	เชื่อมฟลักซ์คอร์ (FCAW: Flux core Arc Welding) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย	10802	ปฏิบัติงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1080201	เชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
				1080202	บันทึกข้อมูลการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
				1080202	ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ ระหว่างการเชื่อมรอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
				1080201	เชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
		10803	ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1080301	ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ ระหว่างการเชื่อมรอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
		10804	ปฏิบัติงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย	1080401	จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
				1080402	ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
108	เชื่อมฟลักซ์คอร์ (FCAW: Flux core Arc Welding) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย	10805	เตรียมการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อชนทอตามแบบงาน	1080501	ปฏิบัติตามใบงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อชนทอ
				1080502	เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมฟลักซ์คอร์ อุปกรณ์การเชื่อมให้มีความพร้อม
		10806	ปฏิบัติงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อชนทอ	1080601	เชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อชนทอและบันทึกข้อมูลการเชื่อม
		10807	ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อชนทอ	1080701	ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ ระหว่างการเชื่อมรอยต่อชนทอ
		10808	ปฏิบัติงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อชนทอด้วยความปลอดภัย	1080801	จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อชนทอ
				1080802	ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนทอ

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
108	เชื่อมฟลักซ์คอร์ (FCAW: Flux core Arc Welding) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย	10808	ปฏิบัติงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อชนท่อด้วยความปลอดภัย	1080802	ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อด
				1080801	จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อชนท่อด

**คำอธิบาย**

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่ (ต่อ) เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานหลังจากได้หน้าที่หลัก (Key Function) เพื่อให้ได้ หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence) และหน่วยสมรรถนะย่อย (Element of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10001
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2562
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถกำหนดรายละเอียดด้านความปลอดภัย ชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม ในสาขาอุตสาหกรรมงานเชื่อมโครงสร้างและเครื่องจักรกล

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อม หรือบุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกล งานต่อเรือ งานชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

ANSI/AWS Z49.1 Safety in welding and cutting  
 ISO 45001-Occupational Health and Safety Management Standard  
 BS 8800-Guide to Occupational Health and Safety (OH&S) Management Systems  
 ISO 14000-Occupational Environmental Management Standards

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1000101 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยในงานเชื่อม		



สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1000101 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย ชีวิตอนามัยในงานเชื่อม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บอกอันตรายที่เกิดจากประกายไฟหรือสะเก็ดเชื่อมได้อย่างถูกต้อง ตามมาตรฐานสากล</li> <li>2. บอกมาตรการป้องกันอันตรายที่เกิดจากประกายไฟหรือสะเก็ดเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>3. บอกอันตรายจากการเชื่อมที่มีสาเหตุมาจากไฟฟ้าดูด ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>4. บอกมาตรการป้องกันอันตรายจากการเชื่อมที่มีสาเหตุมาจากไฟฟ้าดูด ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>5. บอกอันตรายจากการเชื่อมที่มีสาเหตุมาจากควัน, แก๊ส และฝุ่นละออง ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>6. บอกมาตรการป้องกันอันตรายจากการเชื่อมที่เกิดจากควัน, แก๊ส และฝุ่นละออง ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>7. บอกอันตรายจากการเชื่อมที่มีสาเหตุจากรังสี ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>8. บอกมาตรการป้องกันอันตรายจากการเชื่อมที่เกิดจากรังสี ได้อย่างถูกต้อง</li> </ol>	สอบออนไลน์ การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1000102 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านการควบคุมสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บอกมาตรการควบคุมอันตรายจากการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมบนที่สูง ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>2. บอกมาตรการควบคุมอันตรายจากการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมในที่อับอากาศ ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>3. บอกมาตรการควบคุมอันตรายจากการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมที่เกิดแสง ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>4. บอกมาตรการควบคุมอันตรายจากการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมที่เกิดเสียง ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>5. บอกมาตรการควบคุมอันตรายจากการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมในที่ก่อให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจร ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>6. บอกมาตรการควบคุมอันตรายจากการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมในการเคลื่อนย้ายสิ่งของหนัก ได้อย่างถูกต้อง</li> </ol>	สอบออนไลน์ การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1000102 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านการควบคุมสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม		

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ไม่ระบุ

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการปฏิบัติการป้องกันอันตรายจากประกายไฟและสะเก็ดไฟเชื่อม
2. ความสามารถในการปฏิบัติการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าดูด
3. ความสามารถในการปฏิบัติการป้องกันอันตรายจากแก๊ส คาร์บอน ผุ่นละออง
4. ความสามารถในการปฏิบัติการเพื่อควบคุมสภาพแวดล้อมในการทำงานที่สูง
5. ความสามารถในการปฏิบัติการเพื่อควบคุมสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับ แสง เสียง
6. ความสามารถในการปฏิบัติการเพื่อควบคุมสภาพแวดล้อมในสถานที่อับอากาศ
7. ความสามารถในการปฏิบัติการเพื่อควบคุมสภาพแวดล้อมในการเคลื่อนย้ายสิ่งของที่มีน้ำหนัก

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยชีวอนามัยเกี่ยวกับอันตรายจากการเกิดประกายไฟ
2. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยชีวอนามัยเกี่ยวกับอันตรายจากการเกิดสะเก็ดไฟเชื่อม
3. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยชีวอนามัยเกี่ยวกับอันตรายจากการเกิดไฟฟ้าดูด
4. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยชีวอนามัยเกี่ยวกับอันตรายจากการเกิดคาร์บอน
5. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยชีวอนามัยเกี่ยวกับอันตรายจากการเกิดผุ่นละออง
6. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยชีวอนามัยเกี่ยวกับอันตรายจากการเกิดแก๊ส
7. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานที่สูง
8. ความรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่เกิดจากเสียง
9. ความรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่เกิดจากแสง
10. ความรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมสำหรับการปฏิบัติงานในสถานที่อับอากาศและพื้นที่จำกัด
11. ความรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมสำหรับการปฏิบัติงานที่สูง
12. ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ความปลอดภัย
13. ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานในการเคลื่อนย้ายสิ่งของหนัก

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงการแต่งกายและใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเชื่อม
2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)
3. เอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เอกสารที่แสดงถึงการปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัย ชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้
2. การประเมินผลทักษะโดยประเมินจากการสัมภาษณ์และแฟ้มสะสมผลงาน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

การปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยชีวอนามัยและสภาพแวดล้อม ให้คำนึงถึงอันตรายที่เกิดจากประกายไฟและสะเก็ดไฟเชื่อม ไฟฟ้าดูด แก๊ส คาร์บอน ผุ่นละออง การปฏิบัติงานและการควบคุมสภาพแวดล้อมในที่สูง แสง เสียง สถานที่อับอากาศ และการเคลื่อนย้ายสิ่งของที่มีน้ำหนัก

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ช่างเชื่อมสามารถระบุข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและชีวอนามัยที่เกี่ยวข้องกับอันตรายจากประกายไฟและสะเก็ดไฟเชื่อม ไฟฟ้าดูด แก๊ส ครัน ฝุ่นละออง และการปฏิบัติงานในที่สูง เป็นต้น
2. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมจะป้องกันอันตรายจากประกายไฟและสะเก็ดเชื่อม โดยการสวมใส่หน้ากาก และชุดเชื่อมเพื่อป้องกันรังสีที่เกิดจากการอาร์กและสะเก็ดไฟเชื่อมที่จะมากระทบกับใบหน้า ตา และผิวหนัง
3. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมจะป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าดูด โดยสวมชุดป้องกันอันตรายจากงานเชื่อมที่ได้มาตรฐาน
4. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมจะป้องกันอันตรายจากแก๊สที่เกิดขึ้นจากงานเชื่อม ได้แก่ แก๊สคาร์บอนมอนนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์, ครัน และฝุ่นละออง โดยสวมใส่หน้ากากกรองฝุ่น
5. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมจะป้องกันอันตรายจากการทำงานในที่สูง โดยใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เข็มขัดนิรภัย บันได นั่งร้าน ลิฟท์
6. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมจะป้องกันอันตรายในสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับ แสงที่เกิดจากการอาร์ก ได้แก่ รังสีอุลตราไวโอเล็ต รังสีอินฟราเรด รังสีแสงวาบ และเสียงที่เกิดขึ้นจากการสันสะเก็ดเชื่อม การเจียรชิ้นงาน โดยใช้อุปกรณ์ป้องกัน ได้แก่ ชุดเชื่อม ปลั๊กอุดหู ฝาครอบหู
7. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมจะป้องกันอันตรายจากสภาพแวดล้อมในการทำงานในที่อับอากาศ หมายถึง สถานที่ที่คับแคบ เช่น ในท่อ ในถัง หรือบริเวณที่ไม่มีการระบายอากาศ ให้ทำการติดตั้งระบบระบายอากาศให้ถูกต้องตามมาตรฐาน
8. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมจะป้องกันอันตรายจากสภาพแวดล้อมที่มีการเคลื่อนย้ายสิ่งของ

ที่มีน้ำหนัก เช่น ท่อแก๊ส ชิ้นงานขนาดใหญ่ เครื่องเชื่อม ให้ทำการใช้อุปกรณ์ในการเคลื่อนย้ายที่ได้มาตรฐานและผู้ปฏิบัติงานต้องใช้วิธีการยกและเคลื่อนย้ายสิ่งของอย่างถูกวิธี

**16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)**

ไม่ระบุ

**17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)**

ไม่ระบุ

**18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)**

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย

- 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก
- 2) การสัมภาษณ์
- 3) แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10002
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพในสาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้า ระดับ 2, 3, 4, 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่มีความรู้พื้นฐานในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า สามารถปฏิบัติงานเชื่อมเหล็กกล้าได้อย่างมีคุณภาพในสาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมงานเชื่อม

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อม หรือบุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกล งานต่อเรือ งานขึ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1: Structural Welding Code Steel ASME Boiler and Pressure vessel Code Sec.IX: Welding, Brazing and Fusing Qualifications ISO/TR 15608: Welding-Guilines for a metallic materials grouping system

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1000201 ประเภทและชนิดของวัสดุเหล็กกล้า	1. บอกคุณสมบัติทั่วไปของวัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง 2. บอกสัญลักษณ์การระบุประเภทของวัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง 3. บอกลักษณะการใช้งานของวัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง 4. บอกประเภทของผลิตภัณฑ์ (Product Form) ของวัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง 5. บอกสมบัติทางกลของวัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง	สอบออนไลน์ การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1000201 ประเภทและชนิดของวัสดุเหล็กกล้า		
1000202 ความสามารถในการเชื่อมได้เหล็กกล้า		
1000202 ความสามารถในการเชื่อมได้เหล็กกล้า	1. บอกขนาดความหนาของวัสดุเหล็กกล้า ที่สามารถทำการเชื่อมได้โดยไม่ต้องอุ่นชิ้นงาน ได้อย่างถูกต้อง 2. บอกธาตุผสมหลักที่ส่งผลต่อความสามารถในการเชื่อมได้ของวัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง 3. ระบุความหนาของชิ้นงานที่ต้องทำการอุ่นชิ้นงานด้วยกระบวนการทางความร้อนของวัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง 4. บอกความสามารถในการเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง	สอบออนไลน์ การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1000203 ลวดเชื่อมอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า	1. บอกชนิดของลวดเชื่อมที่ใช้ในการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าได้อย่างถูกต้อง 2. บอกวิธีการเก็บรักษาลวดเชื่อม อย่างถูกต้อง 3. บอกวิธีการใช้ลวดเชื่อมสำหรับวัสดุเหล็กกล้าได้อย่างถูกต้อง 4. บอกอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำความสะอาดรอยเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้า อย่างถูกต้อง 5. บอกประโยชน์ของการอบลวดเชื่อม อย่างถูกต้อง 6. บอกอุปกรณ์ที่ใช้รักษาอุณหภูมิลวดเชื่อม อย่างถูกต้อง	สอบออนไลน์ การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1000203 ลวดเชื่อมอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า		
1000204 ปัญหาในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า		
1000204 ปัญหาในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า	1. บอกปัญหาของการเกิดจุดบกพร่องในการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าได้อย่างถูกต้อง 2. บอกปัญหาในการเลือกใช้ลวดเชื่อมไม่เหมาะสมกับวัสดุเหล็กกล้า อย่างถูกต้อง 3. บอกผลกระทบที่ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม อย่างถูกต้อง 4. บอกปัญหาที่เกิดจากการเลือกใช้อุปกรณ์ในการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าไม่เหมาะสม อย่างถูกต้อง	สอบออนไลน์ การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

**12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)**

N/A

**13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)**

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเตรียมงานสำหรับการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้า
2. ความสามารถในการใช้วัสดุเชื่อมเหล็กกล้า
3. ความสามารถในการปฏิบัติตามกรรมวิธีการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้า

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวัสดุเหล็กกล้า
2. ความรู้ที่เกี่ยวกับความสามารถในการเชื่อมได้ของวัสดุเหล็กกล้า

**14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)**

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

แสดงการปฏิบัติงานเชื่อมเหล็กกล้าได้ถูกต้อง 2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) 3. เอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

เอกสารที่แสดงถึงการปฏิบัติงานเกี่ยวกับความสามารถในการเชื่อมได้เหล็กกล้า (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับประเภทและชนิดของวัสดุเหล็กกล้าความสามารถในการเชื่อมได้เหล็กกล้าปัญหาในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า (ค)

คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน

โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลทักษะโดยประเมินจากการสัมภาษณ์และแฟ้มสะสมผลงาน

**15. ขอบเขต (Range Statement)**

(ก) คำแนะนำ การปฏิบัติงาน สามารถปฏิบัติตามกรรมวิธีการเชื่อมเหล็กกล้า ได้แก่ การเลือกใช้วัสดุเชื่อม เครื่องมือ อุปกรณ์ และการเตรียมรอยต่อ รวมถึงทราบปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการเชื่อม (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมสามารถจำแนกประเภทและชนิดของวัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง 2. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมสามารถบอกวิธีการเตรียมรอยต่อสำหรับการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง 3. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมสามารถเลือกใช้วัสดุเชื่อมสำหรับการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง 4. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมสามารถปฏิบัติตามกรรมวิธีการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง 5. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมทราบปัญหาที่สามารถเกิดขึ้นในการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้า

**16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)**

N/A

**17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)**

N/A

**18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)**

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) การสัมภาษณ์ 3) แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10003
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพในสาขาวิชาซีพีการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ระดับ 2, 3, 4, 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่มีความรู้พื้นฐานในการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม สามารถปฏิบัติงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างมีคุณภาพ ในสาขาวิชาซีพีอุตสาหกรรมงานเชื่อม

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อม หรือบุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกล งานต่อเรือ งานชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปีโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1: Structural Welding Code Steel

ASME Boiler and Pressure Vessel Code Sec.IX: Welding, Brazing and Fusing Qualifications

ISO/TR 15608: Welding-Guilines for a metallic materials grouping system

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1000301 ประเภทและชนิดของวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม	1. บอกคุณสมบัติทั่วไปของวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง 2. บอกสัญลักษณ์การระบุประเภทของวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง 3. บอกลักษณะการใช้งานของวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง 4. บอกธาตุหลักที่บ่งบอกความเป็นวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง 5. บอกสมบัติทางกลของวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1000302 ความสามารถในการเชื่อมได้เหล็กกล้าไร้สนิม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บอกวิธีการเตรียมรอยต่อสำหรับการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>2. สามารถปฏิบัติตามกรรมวิธีการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>3. บอกชนิดของเหล็กกล้าไร้สนิมที่ไม่ต้องทำการอุ่นขึ้นงานก่อนทำการเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>4. บอกธาตุผสมหลักในวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิมที่มีผลให้เกิดความต้อทานในการกัดกร่อน ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>5. บอกสาเหตุของการควบคุมอุณหภูมิระหว่างชั้นเชื่อม (Interpass temp) ของวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง</li> </ol>	<p>การสัมภาษณ์</p> <p>แฟ้มสะสมผลงาน</p>
1000303 ลวดเชื่อมอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บอกชนิดของลวดเชื่อมที่ใช้ในการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>2. บอกวิธีการเก็บรักษาลวดเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>3. บอกวิธีการใช้ลวดเชื่อมสำหรับวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>4. บอกอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำความสะอาดรอยเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>5. บอกวิธีทำความสะอาดรอยใหม่ของผิวรอยเชื่อมที่เกิดขึ้นบนผิววัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง</li> </ol>	<p>การสัมภาษณ์</p> <p>แฟ้มสะสมผลงาน</p>
1000304 ปัญหาในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บอกปัญหาของการเกิดจุดบกพร่องในการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>2. บอกปัญหาในการเลือกใช้ลวดเชื่อมไม่เหมาะสมกับวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>3. บอกผลกระทบที่ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>4. บอกปัญหาที่เกิดจากการเลือกใช้อุปกรณ์ในการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิมไม่เหมาะสม ได้อย่างถูกต้อง</li> </ol>	<p>การสัมภาษณ์</p> <p>แฟ้มสะสมผลงาน</p>

## 12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill &amp; Knowledge)

N/A

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)



(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเตรียมงานสำหรับการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
2. ความสามารถในการใช้วัสดุเชื่อม เหล็กกล้าไร้สนิม
3. ความสามารถในการปฏิบัติการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
2. ความรู้ที่เกี่ยวกับความสามารถในการเชื่อมได้ของวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
3. ความรู้พื้นฐานปัญหาในการเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกัน กับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)

และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

แสดงการปฏิบัติงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิมได้ถูกต้อง 2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) 3. เอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

เอกสารที่แสดงถึงการปฏิบัติงานเกี่ยวกับความสามารถในการเชื่อม เหล็กกล้าไร้สนิม (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับประเภทและชนิดของวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ความสามารถในการเชื่อม เหล็กกล้าไร้สนิม ปัญหาในการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม (ค)

คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน

โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2.

การประเมินผลทักษะโดยประเมินจากการสัมภาษณ์และแฟ้มสะสมผลงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การปฏิบัติงาน สามารถปฏิบัติการตามกรรมวิธีการเชื่อม เหล็กกล้าไร้สนิม ได้แก่ การเลือกใช้วัสดุเชื่อม เครื่องมือ อุปกรณ์ และการเตรียมรอยต่อ รวมถึงทราบปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการเชื่อม (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมสามารถจำแนกประเภทและชนิดของวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง 2. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมสามารถบอกวิธีการเตรียมรอยต่อสำหรับการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง 3. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมสามารถเลือกใช้วัสดุเชื่อมสำหรับการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง 4. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมสามารถปฏิบัติตามกรรมวิธีการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง 5. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมทราบปัญหาที่สามารถเกิดขึ้นในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) การสัมภาษณ์ 3) แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10004
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพในสาขาวิชาช่างเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุอลูมิเนียม ระดับ 2, 3, 4, 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่มีความรู้พื้นฐานในการเชื่อมวัสดุอลูมิเนียม สามารถปฏิบัติงานเชื่อมอลูมิเนียมได้อย่างมีคุณภาพ ในสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรมงานเชื่อม

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อม หรือบุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกล งานต่อเรืองานชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1: Structural Welding Code Steel

ASME Boiler and Pressure vessel Code Sec.IX: Welding, Brazing and Fusing Qualifications

ISO/TR 15608: Welding-Guilines for a metallic materials grouping system

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1000401 ประเภทและชนิดของวัสดุอลูมิเนียม	1. บอกคุณสมบัติทั่วไปของวัสดุอลูมิเนียม ได้อย่างถูกต้อง 2. บอกสัญลักษณ์การระบุประเภทของวัสดุอลูมิเนียม ได้อย่างถูกต้อง 3. บอกลักษณะการใช้งานของวัสดุอลูมิเนียม ได้อย่างถูกต้อง 4. บอกธาตุหลักที่บ่งบอกความเป็นวัสดุอลูมิเนียม ได้อย่างถูกต้อง 5. บอกคุณสมบัติทางกลของวัสดุอลูมิเนียม ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1000402 ความสามารถในการเชื่อมได้อลูมิเนียม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บอกชนิดของวัสดุอลูมิเนียมที่สามารถปรับปรุงสมบัติทางกลด้วยความร้อน ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>2. บอกขนาดความหนาของวัสดุอลูมิเนียมที่สามารถทำการเชื่อมได้โดยไม่ต้องทำการอุ่นชิ้นงาน ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>3. บอกธาตุผสมที่มีผลต่อความสามารถในการเชื่อมได้ของวัสดุอลูมิเนียม ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>4. บอกผลกระทบของฟิล์มออกไซด์ที่มีผลต่ออลูมิเนียม ได้อย่างถูกต้อง</li> </ol>	<p>ข้อสอบข้อเขียน</p> <p>การสัมภาษณ์</p> <p>แฟ้มสะสมผลงาน</p>
1000403 ลวดเชื่อมอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บอกชนิดของลวดเชื่อมที่ใช้ในการเชื่อมวัสดุอลูมิเนียม ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>2. บอกวิธีการเก็บรักษาลวดเชื่อมอลูมิเนียม ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>3. บอกวิธีการใช้ลวดเชื่อมสำหรับวัสดุอลูมิเนียม ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>4. บอกอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำความสะอาดรอยเชื่อมของวัสดุอลูมิเนียม ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>5. บอกวิธีทำความสะอาดรอยต่อก่อนทำการเชื่อมอลูมิเนียม ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>6. บอกวิธีทำความสะอาดรอยเชื่อมอลูมิเนียม ได้อย่างถูกต้อง</li> </ol>	<p>ข้อสอบข้อเขียน</p> <p>การสัมภาษณ์</p> <p>แฟ้มสะสมผลงาน</p>
1000404 ปัญหาในการเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บอกปัญหาของการเกิดจุดบกพร่องในการเชื่อมวัสดุอลูมิเนียม ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>2. บอกปัญหาในการทำความสะอาดรอยต่อวัสดุอลูมิเนียมไม่เหมาะสม ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>3. บอกผลกระทบที่ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อมวัสดุอลูมิเนียม ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>4. บอกปัญหาที่เกิดจากการเลือกใช้อุปกรณ์ในการเชื่อมวัสดุอลูมิเนียมไม่เหมาะสม ได้อย่างถูกต้อง</li> </ol>	<p>ข้อสอบข้อเขียน</p> <p>การสัมภาษณ์</p> <p>แฟ้มสะสมผลงาน</p>

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเตรียมงานสำหรับการเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
2. ความสามารถในการใช้วัสดุเชื่อม อลูมิเนียม
3. ความสามารถในการปฏิบัติการเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวัสดุอลูมิเนียม
2. ความรู้ที่เกี่ยวกับความสามารถในการเชื่อมได้ของวัสดุอลูมิเนียม
3. ความรู้พื้นฐานปัญหาในการเชื่อมของวัสดุอลูมิเนียม

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

แสดงการปฏิบัติงานเชื่อมอลูมิเนียมได้ถูกต้อง 2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) 3. เอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

เอกสารที่แสดงถึงการปฏิบัติงานเกี่ยวกับความสามารถในการเชื่อมได้อลูมิเนียม (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับประเภทและชนิดของวัสดุอลูมิเนียม ความสามารถในการเชื่อมได้อลูมิเนียม ปัญหาในการเชื่อมวัสดุอลูมิเนียม (ค)

คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน

โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2.

การประเมินผลทักษะโดยประเมินจากการสัมภาษณ์และแฟ้มสะสมผลงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การปฏิบัติงาน สามารถปฏิบัติการตามกรรมวิธีการเชื่อมอลูมิเนียม ได้แก่ การเลือกใช้วัสดุเชื่อม เครื่องมือ อุปกรณ์ และการเตรียมรอยต่อ รวมถึงทราบปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการเชื่อม (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมสามารถจำแนกประเภทและชนิดของวัสดุอลูมิเนียม ได้อย่างถูกต้อง 2. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมสามารถบอกวิธีการเตรียมรอยต่อสำหรับการเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม ได้อย่างถูกต้อง 3. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมสามารถเลือกใช้วัสดุเชื่อมสำหรับการเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม ได้อย่างถูกต้อง 4. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมสามารถปฏิบัติตามกรรมวิธีการเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม ได้อย่างถูกต้อง 5. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมทราบปัญหาที่สามารถเกิดขึ้นในการเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1. แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2. การสัมภาษณ์ 3. แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10101
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม วัสดุอลูมิเนียม
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

จำแนกประเภทของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมได้สอดคล้องกับลักษณะงาน ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และจัดทำมาตรฐานคุณภาพของงานเชื่อมได้ถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

หัวหน้าช่างเชื่อม ผู้ชำนาญการเชื่อม ช่างเชื่อมระดับ 3 ช่างเชื่อมอาวุโส หรือบุคลากรงานเชื่อม การเชื่อมในสาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรมและกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

ISO 6520 Classification of geometric imperfection in metallic material. Part 1: Fusion welding

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010102 กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้า วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม วัสดุอลูมิเนียม		
1010102 กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้า วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม วัสดุอลูมิเนียม		
1010103 ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้า วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม วัสดุอลูมิเนียม		
1010104 จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติงานด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้า วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม วัสดุอลูมิเนียม		

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถรวบรวมปัญหาคุณภาพด้านงานเชื่อม
  2. ความสามารถจำแนกประเภทปัญหาคุณภาพงานเชื่อม
  3. ความสามารถกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม
  4. ความสามารถจัดเตรียมความพร้อมในการแก้ปัญหา
  5. ความสามารถดำเนินการแก้ไขตามกระบวนการการแก้ปัญหา
  6. ความสามารถจัดทำมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อม
- (ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับชนิดของความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อม
2. ความรู้เกี่ยวกับปัญหาการเสียรูปทรงในงานเชื่อม
3. ความรู้เกี่ยวกับการเทคนิควิธีการแก้ปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม
4. ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อม

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

เอกสารรายงานปัญหาคุณภาพด้านงานเชื่อม 2. ชิ้นงานเชื่อม/ภาพถ่ายชิ้นงานเชื่อมที่เกิดปัญหา 3. เอกสารการแก้ไขปรับปรุงปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม 4.

เอกสารมาตรฐานคุณภาพของงานเชื่อม 5. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับชนิดของความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อม ปัญหาการเสียรูปทรงในงานเชื่อม เทคนิควิธีการแก้ปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม และการจัดทำมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้

ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2.

วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติโดยใช้การประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงาน

แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม คำนึงถึงประเภทของปัญหาด้านงานเชื่อม การจัดเตรียมความพร้อมในการแก้ปัญหา

การกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาและการจัดทำมาตรฐานงานเชื่อม (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. ประเภทของปัญหาด้านงานเชื่อมจำแนกได้ 2 ลักษณะดังนี้คือ 1.1

ปัญหาความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อม ได้แก่ รอยแตก ร้าว โพรงอากาศ สารฝังใน หลอมละลายไม่สมบูรณ์ รูปร่างภายนอกไม่สมบูรณ์ การกัดกร่อน การแตกหักเสียหาย 1.2

ปัญหาของการเสียรูปทรงในชิ้นงานเชื่อม ได้แก่ การบิดงอ ความเค้นในงานเชื่อม 2. การกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมจะต้องครอบคลุมถึง

วิธีการป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นจากความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อมและปัญหาการเสียรูปทรงในชิ้นงานเชื่อม 3. การจัดเตรียมความพร้อมในการแก้ไขปัญหา ประกอบด้วย

การประชุมคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการปฏิบัติการแก้ไขตามแนวทางที่กำหนด การจัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ ฯลฯ 4. กระบวนการแก้ไข ประกอบด้วย

การแก้ไขทางกายภาพ และการให้ความรู้กับช่างเชื่อม 5. มาตรฐานคุณภาพของงานเชื่อมจัดทำขึ้นหลังจากการแก้ปัญหาได้บรรลุตามแนวทางที่กำหนด

และเพื่อให้ปัญหาในงานเชื่อมดังกล่าวไม่เกิดขึ้นอีกจึงต้องจัดทำเป็นมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อมต่อไป

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) เอกสารบันทึกจากการสังเกต 3)

แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10102
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ชำนาญการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 4 อาชีพนักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

จำแนกประเภทของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมได้สอดคล้องกับลักษณะงาน ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และจัดทำมาตรฐานคุณภาพของงานเชื่อมได้ถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

หัวหน้าช่างเชื่อม ผู้ชำนาญการเชื่อม ช่างเชื่อมระดับ 3 ช่างเชื่อมอาวุโส หรือบุคลากรงานเชื่อม การเชื่อมในสาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรมและกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

ISO 6520 Classification of geometric imperfection in metallic material. Part 1: Fusion welding

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010201 จำแนกชนิดของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นกับวัสดุเหล็กกล้า	1. จำแนกชนิดของความไม่สมบูรณ์ที่พบบนชิ้นงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายชนิดของความไม่สมบูรณ์ที่พบบนชิ้นงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง 3. อธิบายสาเหตุและวิธีการแก้ปัญหา ความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง 4. อธิบายเกณฑ์การยอมรับการใช้งาน ของความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1010202 กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้า	1. กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาคือก่อให้เกิดความไม่สมบูรณ์บนชิ้นงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายแนวทางแก้ไขปัญหาคือจุดบกพร่องในชิ้นงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1010203 ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้า	1. กำหนดขั้นตอนการแก้ไขปัญหาคือคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง 2. ดำเนินการตามขั้นตอนการแก้ไขปัญหาคือคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010204 จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้า	1. จัดทำคู่มือวิธีปฏิบัติการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง 2. จัดทำคู่มือวิธีการควบคุมคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง 3. จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติการปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

**12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)**

N/A

**13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)**

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถรวบรวมปัญหาคุณภาพด้านงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
2. ความสามารถจำแนกประเภทปัญหาคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
3. ความสามารถกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
4. ความสามารถจัดเตรียมความพร้อมในการแก้ปัญหางานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
5. ความสามารถดำเนินการแก้ไขตามกระบวนการแก้ปัญหางานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
6. ความสามารถจัดทำมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับชนิดของความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
2. ความรู้เกี่ยวกับปัญหาการเสีรูพรองในงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
3. ความรู้เกี่ยวกับการเทคนิควิธีการแก้ปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า
4. ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า

**14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)**

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)

และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

เอกสารรายงานปัญหาคุณภาพด้านงานเชื่อม 2. ชิ้นงานเชื่อม/ ภาพถ่ายชิ้นงานเชื่อมที่เกิดปัญหา 3. เอกสารการแก้ไขปรับปรุงปัญหาคุณภาพงานเชื่อม 4.

เอกสารมาตรฐานคุณภาพของงานเชื่อม 5. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับชนิดของความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อม ปัญหาการเสีรูพรองในงานเชื่อม เทคนิควิธีการแก้ปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม

และการจัดทำมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้

ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2.

วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติโดยใช้การประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงาน

แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

**15. ขอบเขต (Range Statement)**

(ก) คำแนะนำ การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม คำนี้ถึงประเภทของปัญหาด้านงานเชื่อม การจัดเตรียมความพร้อมในการแก้ปัญหา การกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาและการจัดทำมาตรฐานงานเชื่อม (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. ประเภทของปัญหาด้านงานเชื่อมจำแนกได้ 2 ลักษณะดังนี้ 1.1 ปัญหาความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อม ได้แก่ รอยแตก ร้าว โพรงอากาศ สารฝังใน หลอมละลายไม่สมบูรณ์ รูปร่างภายนอกไม่สมบูรณ์ การกัดกร่อน การแตกหักเสียหาย 1.2 ปัญหาของการเสีรูพรองในชิ้นงานเชื่อม ได้แก่ การบิดงอ ความเค้นในงานเชื่อม 2. การกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมจะต้องครอบคลุมถึงวิธีการป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นจากความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อมและปัญหาการเสีรูพรองในชิ้นงานเชื่อม 3. การจัดเตรียมความพร้อมในการแก้ไขปัญหา ประกอบด้วย การประชุมคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการปฏิบัติการแก้ไขตามแนวทางที่กำหนด การจัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ ฯลฯ 4. กระบวนการแก้ไข ประกอบด้วย การแก้ไขทางกายภาพ และการให้ความรู้กับช่างเชื่อม 5. มาตรฐานคุณภาพของงานเชื่อมจัดทำขึ้นหลังจากการแก้ปัญหาได้บรรลุตามแนวทางที่กำหนด และเพื่อให้ปัญหาในงานเชื่อมดังกล่าวไม่เกิดขึ้นอีกจึงต้องจัดทำเป็นมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อมต่อไป



16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) เอกสารบันทึกจากการสังเกต 3) แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10103
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ชำนาญการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 4  
 อาชีพนักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

จำแนกประเภทของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมได้สอดคล้องกับลักษณะงาน ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และจัดทำมาตรฐานคุณภาพของงานเชื่อมได้ถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

หัวหน้าช่างเชื่อม ผู้ชำนาญการเชื่อม ช่างเชื่อมระดับ 3 ช่างเชื่อมอาวุโส หรือบุคลากรงานเชื่อม การเชื่อมในสาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรมและกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

ISO 6520 Classification of geometric imperfection in metallic material. Part 1: Fusion welding

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010301 จำแนกชนิดของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นกับวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม	1. จำแนกชนิดของความไม่สมบูรณ์ที่พบบนชิ้นงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายชนิดของความไม่สมบูรณ์ที่พบบนชิ้นงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง 3. อธิบายสาเหตุและวิธีการแก้ปัญหาค่าความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง 4. อธิบายเกณฑ์การยอมรับการใช้งานของความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010302 กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม	1. อธิบายสาเหตุของปัญหาที่ก่อให้เกิดความไม่สมบูรณ์บนชิ้นงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายแนวทางแก้ไขปัญหาก่อให้เกิดความไม่สมบูรณ์บนชิ้นงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง 3. อธิบายแนวทางแก้ไขปัญหาคงปรองในชิ้นงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1010303 ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม	1. กำหนดขั้นตอนการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง 2. ดำเนินการตามขั้นตอนการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1010304 จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม	1. จัดทำคู่มือวิธีปฏิบัติการเชื่อมวัสดุ เหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง 2. จัดทำคู่มือวิธีการควบคุมคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง 3. จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติการปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถรวบรวมปัญหาคุณภาพด้านงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
2. ความสามารถจำแนกประเภทปัญหาคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
3. ความสามารถกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
4. ความสามารถจัดเตรียมความพร้อมในการแก้ปัญหาด้านงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
5. ความสามารถดำเนินการแก้ไขตามกระบวนการแก้ปัญหาด้านงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
6. ความสามารถจัดทำมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับชนิดของความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
2. ความรู้เกี่ยวกับปัญหาการเสีรูปทรงในงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
3. ความรู้เกี่ยวกับการเทคนิควิธีการแก้ปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม
4. ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1. เอกสารรายงานปัญหาคุณภาพด้านงานเชื่อม 2. ชิ้นงานเชื่อม/ ภาพถ่ายชิ้นงานเชื่อมที่เกิดปัญหา 3. เอกสารการแก้ไขปรับปรุงปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม 4. เอกสารมาตรฐานคุณภาพของงานเชื่อม 5. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับชนิดของ ความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อม ปัญหาการเสีรูพรองในงานเชื่อม เทคนิควิธีการแก้ปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม และการจัดทำมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติโดยใช้การประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงาน แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม คำนี้ถึงประเภทของปัญหาด้านงานเชื่อม การจัดเตรียมความพร้อมในการแก้ปัญหา การกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาและการจัดทำมาตรฐานงานเชื่อม (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. ประเภทของปัญหาด้านงานเชื่อมจำแนกได้ 2 ลักษณะดังนี้คือ 1.1 ปัญหาความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อม ได้แก่ รอยแตกร้าว โพรงอากาศ สารฝังใน หลอมละลายไม่สมบูรณ์ รูปร่างภายนอกไม่สมบูรณ์ การกัดกร่อน การแตกหักเสียหาย 1.2 ปัญหาของการเสีรูพรองในชิ้นงานเชื่อม ได้แก่ การบิดงอ ความเค้นในงานเชื่อม 2. การกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมจะต้องครอบคลุมถึงวิธีการป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นจากความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อมและปัญหาการเสีรูพรองในชิ้นงานเชื่อม 3. การจัดเตรียมความพร้อมในการแก้ไขปัญห ครอบคลุมถึงการประชุมคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการปฏิบัติการแก้ไขตามแนวทางที่กำหนด การจัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ ฯลฯ 4. กระบวนการแก้ไข ประกอบด้วย การแก้ไขทางกายภาพ และการให้ความรู้กับช่างเชื่อม 5. มาตรฐานคุณภาพของงานเชื่อมจัดทำขึ้นหลังจากการแก้ปัญหาได้บรรลุตามแนวทางที่กำหนด และเพื่อให้ปัญหาในงานเชื่อมดังกล่าวไม่เกิดขึ้นอีกจึงต้องจัดทำเป็นมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อมต่อไป

#### 16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) เอกสารบันทึกจากการสังเกต 3) แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10104
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ชำนาญการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 4  
 อาชีพนักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

จำแนกประเภทของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมได้สอดคล้องกับลักษณะงาน  
 ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และจัดทำมาตรฐานคุณภาพของงานเชื่อมได้ถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

หัวหน้าช่างเชื่อม ผู้ชำนาญการเชื่อม ช่างเชื่อมระดับ 3 ช่างเชื่อมอาวุโส หรือบุคลากรงานเชื่อม การเชื่อมในสาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรมและกลุ่มอาชีพอื่น ๆ  
 ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

ISO 6520 Classification of geometric imperfection in metallic material. Part 1: Fusion welding

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010401 จำแนกชนิดของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นกับวัสดุอลูมิเนียม	1. จำแนกชนิดของความไม่สมบูรณ์ที่พบบนชิ้นงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายชนิดของความไม่สมบูรณ์ที่พบบนชิ้นงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน
1010402 กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุอลูมิเนียม	1. อธิบายสาเหตุของปัญหาที่ก่อให้เกิดความไม่สมบูรณ์บนชิ้นงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายแนวทางแก้ไขปัญหาก่อให้เกิดความไม่สมบูรณ์บนชิ้นงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน
1010403 ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุอลูมิเนียม	กำหนดขั้นตอนการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมวัสดุอลูมิเนียม ได้อย่างถูกต้อง ดำเนินการตามขั้นตอนการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมวัสดุอลูมิเนียม ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010404 จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติงานด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุอลูมิเนียม	1. จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติการควบคุมคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง 2. จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติการปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน

**12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)**

N/A

**13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)**

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถรวบรวมปัญหาคุณภาพด้านงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
2. ความสามารถจำแนกประเภทปัญหาคุณภาพงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
3. ความสามารถกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
4. ความสามารถจัดเตรียมความพร้อมในการแก้ปัญหาด้านงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
5. ความสามารถดำเนินการแก้ไขตามกระบวนการแก้ปัญหาด้านงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
6. ความสามารถจัดทำมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับชนิดของความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
2. ความรู้เกี่ยวกับปัญหาการเสีรูปทรงในงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
3. ความรู้เกี่ยวกับการเทคนิควิธีการแก้ปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
4. ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม

**14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)**

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

เอกสารรายงานปัญหาคุณภาพด้านงานเชื่อม 2. ชิ้นงานเชื่อม/ ภาพถ่ายชิ้นงานเชื่อมที่เกิดปัญหา 3. เอกสารการแก้ไขปรับปรุงปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม 4.

เอกสารมาตรฐานคุณภาพของงานเชื่อม 5. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับชนิดของความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อม ปัญหาการเสีรูปทรงในงานเชื่อม เทคนิควิธีการแก้ปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม

และการจัดทำมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้

ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2.

วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติโดยใช้การประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงาน

แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

**15. ขอบเขต (Range Statement)**

(ก) คำแนะนำ การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม คำนี้ถึงประเภทของปัญหาด้านงานเชื่อม การจัดเตรียมความพร้อมในการแก้ปัญหา การกำหนดแนวทางแก้ไขและการจัดทำมาตรฐานงานเชื่อม (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. ประเภทของปัญหาด้านงานเชื่อมจำแนกได้ 2 ลักษณะดังนี้คือ 1.1 ปัญหาความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อม ได้แก่ รอยแตก ร้าว โพรงอากาศ สารฝังใน หลอมละลายไม่สมบูรณ์ รูปร่างภายนอกไม่สมบูรณ์ การกัดกร่อน การแตกหักเสียหาย 1.2 ปัญหาของการเสีรูปทรงในชิ้นงานเชื่อม ได้แก่ การบิดงอ ความเค้นในงานเชื่อม 2. การกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมจะต้องครอบคลุมถึงวิธีการป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นจากความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อมและปัญหาการเสีรูปทรงในชิ้นงานเชื่อม 3. การจัดเตรียมความพร้อมในการแก้ไขปัญหา ประกอบด้วย การประชุมคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการปฏิบัติการแก้ไขตามแนวทางที่กำหนด การจัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ ฯลฯ 4. กระบวนการแก้ไข ประกอบด้วย การแก้ไขทางกายภาพ และการให้ความรู้กับช่างเชื่อม 5. มาตรฐานคุณภาพของงานเชื่อมจัดทำขึ้นหลังจากการแก้ปัญหาได้บรรลุตามแนวทางที่กำหนด และเพื่อให้ปัญหาในงานเชื่อมดังกล่าวไม่เกิดขึ้นอีกจึงต้องจัดทำเป็นมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อมต่อไป

**16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)**

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) เอกสารบันทึกจากการสังเกต 3) แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10105
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ชำนาญการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 4  
 อาชีพนักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นบุคคลที่สามารถปฏิบัติงาน ตามวิธีการปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐานในแต่ละขั้นตอนได้อย่างครบถ้วน ติดตามและประเมินผลการเกิดอุบัติเหตุด้านความปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

หัวหน้าช่างเชื่อม ผู้ชำนาญการเชื่อม ช่างเชื่อมระดับ 3 ช่างเชื่อมอาวุโส หรือบุคลากรงานเชื่อม ในสาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรมและกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS-ANSI Z49.1 :Safety in welding ,cutting and allied process

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010501 ควบคุมวิธีการปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐานในแต่ละขั้นตอน	1. ควบคุมวิธีการปฏิบัติงานที่เป็นไปตามมาตรฐานในแต่ละขั้นตอนของมาตรการป้องกัน ได้อย่างถูกต้อง 2. ควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในขั้นตอนการทำงาน ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน
1010502 ดำเนินการอธิบายสาเหตุและการแก้ปัญหา	1. อธิบายสาเหตุของการเกิดความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายวิธีการป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน
1010503 ติดตามและประเมินผลการเกิดอุบัติเหตุด้านความปลอดภัย	1. บันทึกและประเมินผลการติดตามรายการตรวจสอบตามมาตรการป้องกันอุบัติเหตุ ได้อย่างถูกต้อง 2. ควบคุมการเกิดอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A



### 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการปฏิบัติงานตามวิธีการปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐานในแต่ละขั้นตอน
2. ความสามารถในการติดตามและประเมินผลการเกิดอุบัติเหตุด้านความปลอดภัย

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
2. ความรู้เกี่ยวกับกฎความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและป้องกันอันตรายที่เกิดจากการเชื่อม
3. ความรู้เกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยง
4. ความรู้เกี่ยวกับชีวอนามัยและความปลอดภัยในโรงงาน
5. ความรู้เกี่ยวกับมาตรการป้องกันและควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในขั้นตอนการทำงาน
6. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการประเมินผลความเสี่ยงด้านความปลอดภัย

### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

เอกสารตรวจสอบมาตรการป้องกันและควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในขั้นตอนการทำงาน 2.

เอกสารผลการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้น 3. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) 1.

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับ ความรู้เกี่ยวกับมาตรการป้องกันและควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในขั้นตอนการทำงาน

ความรู้เกี่ยวกับชีวอนามัยและความปลอดภัยในโรงงานและความรู้เกี่ยวกับวิธีการประเมินผล (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้

ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2.

วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยการประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงาน

แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยให้คำนึงถึงวิธีการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอน (ข) คำอธิบายรายละเอียด ขอบเขตที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้

จะระบุถึงข้อกำหนดการปฏิบัติงาน และข้อมูล/เอกสาร 1. การปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนต้องได้รับการตรวจสอบจากเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย 2.

การจัดทำมาตรฐานด้านความปลอดภัย พิจารณาจากมาตรการแก้ไขควบคุมที่เมื่อก่อให้เกิดอันตรายจากการปฏิบัติงาน

### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) เอกสารบันทึกจากการสังเกต 3)

แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10106
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัย เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ชำนาญการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5  
 อาชีพนักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นบุคคลที่สามารถวิเคราะห์อันตรายในงานเชื่อมได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในงานเชื่อมได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน และจัดทำวิธีการปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐานในแต่ละขั้นตอนของงาน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

วิศวกรงานเชื่อม ผู้เชี่ยวชาญ ผู้จัดการฝ่าย ผู้ช่วยผู้จัดการ ผู้ชำนาญการเชื่อม หรือบุคลากรงานเชื่อมในสาขาวิชาช่างเชื่อมอุตสาหกรรม หรือกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS-ANSI Z49.1 :Safety in welding ,cutting and allied process

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010601 วิเคราะห์อันตรายในงานเชื่อม		การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1010602 ประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในงานเชื่อม		การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1010603 จัดทำข้อกำหนดวิธีการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนของงาน		การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการวิเคราะห์อันตรายที่จะเกิดขึ้นในงานเชื่อม
2. ความสามารถในการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในงานเชื่อม
3. ความสามารถในการจัดทำวิธีการปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
2. ความรู้เกี่ยวกับกฎความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและการป้องกันอันตรายที่เกิดจากการเชื่อม
3. ความรู้เกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยง
4. ความรู้เกี่ยวกับชีวอนามัยและความปลอดภัยในโรงงาน
5. ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำใบวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis)
6. ความรู้เกี่ยวกับมาตรการป้องกันและควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในขั้นตอนการทำงาน
7. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการประเมินผลความเสี่ยงด้านความปลอดภัย

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

เอกสารรายงานผลการวิเคราะห์อันตรายจากการปฏิบัติงาน (HA, Hazard Analysis) 2. ตารางลำดับความเสี่ยง (Risk Matrix) 3. ใบวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (JSA Job Safety Analysis) 4. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับ

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล กฎความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและการป้องกันอันตรายที่เกิดจากการเชื่อม

การประเมินความเสี่ยงชีวอนามัยและความปลอดภัยในโรงงาน การจัดทำใบวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (JSA, Job Safety Analysis)

มาตรการป้องกันและควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในขั้นตอนการทำงาน วิธีการประเมินผล (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2.

วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติโดยใช้การประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงาน

แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยให้คำนึงถึงอันตรายจากการปฏิบัติงาน ระดับความรุนแรง โอกาสการเกิดเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น เกณฑ์การแบ่งระดับความรุนแรง และการพิจารณาระดับความเสี่ยงด้านความปลอดภัย (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. อันตรายจากการปฏิบัติงานได้แก่ อันตรายจากรังสีที่เกิดจากการเชื่อม อันตรายจากควันที่เกิดจากการเชื่อม อันตรายจากแก๊สที่เกิดจากการเชื่อม อันตรายที่เกิดจากอันตรายจากเสียง อันตรายจากการสารเคมี 2. ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นได้แก่ ระดับ 1 ระดับ 2 ระดับ 3 3. โอกาสการเกิดของเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นหลังจากมีมาตรการควบคุมได้แก่ ไม่น่าจะเกิดขึ้นเป็นครั้งคราว และเกิดขึ้นบ่อย 4. เกณฑ์ในการแบ่งระดับความรุนแรงได้แก่ การบาดเจ็บ พิการ เสียชีวิต ปริมาณสารเคมีและแก๊สมูลค่าความเสียหาย 5. การพิจารณาระดับความเสี่ยงด้านความปลอดภัยมี 3 ระดับ ได้แก่ L คือ ยอมรับได้ แต่ควรพิจารณาเพิ่มเติมมาตรการควบคุมถ้ามีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น M คือ สามารถดำเนินการได้หลังจากมาตรการควบคุมเพิ่มเติมได้รับการยินยอมจากผู้มีอำนาจอนุมัติดำเนินการ H คือ ไม่สามารถดำเนินการได้ จนกว่างานดังกล่าวได้ถูกทบทวนใหม่ หรือกำหนดมาตรการควบคุมเพิ่มเติมเพื่อลดความเสี่ยง ซึ่งมาตรการควบคุมจะต้องถูกประเมินซ้ำก่อนเริ่มงาน

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) เอกสารบันทึกจากการสังเกต 3) แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10201
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การวิเคราะห์และวางแผนการปฏิบัติงานเชื่อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ชำนาญการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5  
 อาชีพนักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

จัดเตรียมการสอนงานช่างเชื่อม ดำเนินการสอนงานช่างเชื่อม ประเมินผลการสอนงานช่างเชื่อม

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

หัวหน้าช่างเชื่อม ผู้ชำนาญการเชื่อม ช่างเชื่อมระดับ 3 ช่างเชื่อมอาวุโส บุคลากรงานเชื่อมในสาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม และกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1020101 ดำเนินการอธิบายสาเหตุและแนวทางการแก้ปัญหา	1. วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง 2. กำหนดวิธีการแก้ปัญหาคุณภาพงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 3. อธิบายสาเหตุและวิธีการแก้ปัญหาของคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน
1020102 ติดตาม ประเมินผลการแก้ปัญหาคุณภาพงานเชื่อม	1. บันทึกการติดตามการปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง 2. ประเมินผลการติดตามการปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการจัดเตรียมการสอนงานช่างเชื่อม
2. ความสามารถในการดำเนินการสอนงานช่างเชื่อม
3. ความสามารถในการประเมินผลการสอนงานช่างเชื่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
2. ความรู้เกี่ยวกับกฎความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและป้องกันอันตรายที่เกิดจากการเชื่อม
3. ความรู้เกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยง
4. ความรู้เกี่ยวกับชีวอนามัยและความปลอดภัยในโรงงาน
5. ความรู้เกี่ยวกับมาตรการป้องกันและควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในขั้นตอนการทำงาน
6. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการประเมินผลความเสี่ยงด้านความปลอดภัย

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

เอกสารตรวจเช็คความพร้อมการสอนช่างเชื่อม 2. วีดิทัศน์การสอนของครูช่างเชื่อม 3. แผนการสอนงานช่างเชื่อม 4. รายงานการประเมินสัมฤทธิ์ผลการสอน 5. รายงานผลการติดตามและประเมินผลการนำความรู้ไปใช้งาน 6. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับ การจัดเตรียมการสอน เทคนิคการสอนหน้างาน (On the job training) เทคนิคการสอนนอกงาน (Off the job training) การเป็นผู้สอนงาน การประเมินสัมฤทธิ์ผลการสอน วิธีการติดตามและประเมินผล (Follow up) การนำความรู้ไปใช้หลังการสอน (ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน

1.การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2.การประเมินผลการปฏิบัติโดยใช้การประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงาน แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การปฏิบัติการสอนงาน ให้คำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ในการเตรียมการสอน เทคนิคการสอนหน้างาน (On the job Training) การประเมินผลสัมฤทธิ์การสอน การติดตามและการประเมินผลการนำความรู้ไปใช้และเทคนิคการสอน-นอกงาน (Off the job training) (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. ปัจจัยต่าง ๆ ในการเตรียมการสอน ได้แก่ สถานที่ วัสดุ เครื่องมืออุปกรณ์การฝึกและการสอน ความพร้อมของช่างเชื่อมที่จะทำการสอบรวมถึงการจัดกลุ่มช่างเชื่อมเพื่อทำการสอน 2. การสอนช่างช่างเชื่อมแบบเทคนิคการสอนหน้างาน (On the job training) 3. การประเมินผลสัมฤทธิ์การสอน ได้แก่ การประเมินจากแบบทดสอบความรู้และใบงานภาคปฏิบัติ จะต้องได้คะแนนเฉลี่ยตามเกณฑ์ที่กำหนด 4. การติดตามและประเมินผลการนำความรู้ไปใช้ของช่างเชื่อมจะทำการประเมินหลังการสอนแล้ว 3-6 เดือน 5. การสอนช่างเชื่อมแบบเทคนิคการสอนนอกงาน (Off the job training) ประกอบด้วย ขั้นตอนการนำเข้าสู่บทเรียน การให้เนื้อหา การประยุกต์ใช้งาน ประเมินผล

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) เอกสารบันทึกจากการสังเกต 3) แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10301
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ใช้ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) เพื่อควบคุมคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ชำนาญการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5  
 อาชีพนักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

กำหนดรายละเอียดเฉพาะของการเชื่อม (WPS) ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน  
 กำหนดวิธีการปรับปรุงคุณสมบัติชิ้นงานเชื่อมก่อนและหลังด้วยความร้อนตามที่กำหนดในแบบงาน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

หัวหน้างานเชื่อม ผู้ชำนาญการเชื่อม ช่างเชื่อมต่าง ๆ ช่างเชื่อมอาวุโส หรือบุคลากรงานเชื่อมในสาขาวิชาช่างเชื่อมอุตสาหกรรมและกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

ISO 15614-1 Specification and qualification of welding procedure for metallic material- Welding procedure test part 1: Arc and welding of steel and arc welding of nickel and nickel alloys  
 AWS D1.1 Structure welding code steel  
 AWS D1.2 Structure welding code aluminum  
 AWS D1.6 Structure welding code stainless steel  
 ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint- Symbolic representation on drawing

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1030101 ควบคุมการใช้รายละเอียดเฉพาะของการเชื่อม (WPS) ให้เหมาะสมกับลักษณะงานอย่างถูกต้อง	1. เข้าใจรายละเอียดข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) เพื่อควบคุมคุณภาพงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 2. ควบคุมการใช้ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) เพื่อควบคุมคุณภาพงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 3. บันทึกผลการติดตามการใช้ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการกำหนดรายละเอียดเฉพาะของการเชื่อม (WPS)
2. ความสามารถในการกำหนดวิธีการปรับปรุงคุณสมบัติชิ้นงานเชื่อมก่อนและหลังด้วยความร้อนตามที่กำหนด

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับข้อกำหนดรายละเอียดเฉพาะของการเชื่อม
2. ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการเชื่อม (Welding Process)
3. ความรู้เกี่ยวกับรายละเอียดเฉพาะของการเชื่อม (WPS) ตามที่มาตรฐานกำหนด
4. ความรู้เกี่ยวกับโลหะวิทยาของงานเชื่อมและความสามารถในการเชื่อมได้ของวัสดุ (Weld ability)
5. ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการปรับปรุงคุณสมบัติของวัสดุด้วยความร้อน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1. เอกสารรายละเอียดเฉพาะของการเชื่อม (WPS) 2. แบบฟอร์มรายละเอียดเฉพาะของการเชื่อม (WPS) ตามมาตรฐาน ASME Sec.IX 3. เอกสารแสดงวิธีการและขั้นตอนการอุ่นชิ้นงาน 4. เอกสารวิธีการและขั้นตอนการให้ความร้อนหลังการเชื่อม 5. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับ ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) กระบวนการเชื่อม (Welding Process) โลหะวิทยาของงานเชื่อม ความสามารถในการเชื่อมได้ของวัสดุ (Weld ability) และกระบวนการปรับปรุงคุณสมบัติของวัสดุด้วยความร้อน (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติโดยใช้การประเมินจากการสัมภาษณ์ การสังเกต การปฏิบัติงาน แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การจัดเตรียมรายละเอียดข้อกำหนดของงานเชื่อม (WPS) ให้คำนึงถึงรายละเอียดการอุ่นชิ้นงาน วิธีการอุ่นชิ้นงาน วิธีการให้ความร้อนหลังการเชื่อม และการบันทึกการปรับปรุงรายละเอียดของงานให้ความร้อนหลังการเชื่อม (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. รายละเอียดเฉพาะของการเชื่อม (WPS) ได้แก่ กระบวนการเชื่อม ชนิดรอยต่อ ชนิดวัสดุ ลวดเชื่อม พารามิเตอร์ในงานเชื่อม ชนิดของแก๊สปกคลุม ขั้วเชื่อม เทคนิคการเชื่อม วิธีการให้ความร้อนก่อนและหลังการเชื่อม 2. รายละเอียดการอุ่นชิ้นงาน เช่น อุณหภูมิ ค่าสมมูลของคาร์บอน ความหนาเหล็ก 3. วิธีการอุ่นชิ้นงาน เช่น เปลวไฟ 4. วิธีการให้ความร้อนหลังการเชื่อม เช่น การอบคลายความเค้นด้วยขดลวดความต้านทาน 5. บันทึกการปรับปรุงรายละเอียดการให้ความร้อนหลังการเชื่อม ได้แก่ อุณหภูมิ เวลาในการเพิ่มอุณหภูมิ เวลาการเย็นตัว

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) แบบสัมภาษณ์ 3) เอกสารบันทึกจากการสังเกต 4) แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10302
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ จัดทำรายละเอียดข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ให้ถูกต้องตามมาตรฐานสากล
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ชำนาญการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5  
 อาชีพนักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถถอดแบบงานเชื่อม กำหนดรูปแบบรอยต่องานเชื่อม และตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบรอยต่องานเชื่อมได้ตามแบบงานที่กำหนด

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

วิศวกรงานเชื่อม ผู้เชี่ยวชาญ ผู้จัดการฝ่าย ผู้ช่วยผู้จัดการ ผู้ชำนาญการเชื่อม หรือบุคลากรงานเชื่อมในสาขาวิชาซีพีการเชื่อมอุตสาหกรรมและกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

ISO 15614-1 Specification and qualification of welding procedure for metallic material  
 Welding procedure test part 1: Arc and welding of steel and arc welding of nickel and nickel alloys  
 AWS D1.1 Structure welding code steel  
 AWS D1.2 Structure welding code aluminum  
 AWS D1.6 Structure welding code stainless steel  
 ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1030201 จัดทำเอกสารข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด	1. ร่างรายละเอียดข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ได้อย่างถูกต้อง ตามมาตรฐานที่กำหนด 2. จัดทำรายละเอียดข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) เป็นเอกสาร ได้อย่างถูกต้อง ตามมาตรฐานที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1030202 ถ่ายทอดการใช้ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ให้สอดคล้องกับมาตรฐานที่กำหนด	1. ถ่ายทอดข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ได้อย่างถูกต้อง 2. ติดตามการใช้ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ได้อย่างถูกต้อง 3. ควบคุมการบันทึกการใช้ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน



สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1030203 ตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบรอยต่องานเชื่อม	1. แบบงานรอยต่องานเชื่อมได้รับการตรวจสอบอย่างถูกต้องตามแบบงานที่กำหนด 2. ผลการตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบรอยต่องานเชื่อมได้ถูกบันทึกอย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

**12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)**

N/A

**13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)**

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการถอดแบบงานเชื่อม
2. ความสามารถในการกำหนดรูปแบบรอยต่องานเชื่อม ตามแบบงานและมาตรฐานที่กำหนด
3. ความสามารถในการตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบรอยต่องานเชื่อม ตามแบบงานที่กำหนด

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม ตามมาตรฐาน ISO และ AWS
2. ความรู้เกี่ยวกับรอยต่องานเชื่อม
3. ความรู้เกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ AutoCAD
4. ความรู้เกี่ยวกับชนิดของรอยต่อ รูปแบบรอยต่อในงานเชื่อม
5. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการออกแบบและวิธีการเตรียมรอยต่องานเชื่อม
6. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการเตรียมรอยต่องานเชื่อม

**14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)**

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1. แบบรอยต่องานเชื่อมตามแบบงาน 2. ใบงานและแบบงานที่ถูกกำหนดชนิดและวิธีการเตรียมรอยต่องานเชื่อม 3. บันทึกการตรวจสอบความถูกต้องของแบบรอยต่องานเชื่อม 4. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม ตามมาตรฐาน ISO และ AWS ชนิดของรอยต่อรูปแบบรอยต่อในงานเชื่อม การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ AutoCAD วิธีการออกแบบและวิธีการเตรียมรอยต่องานเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติโดยใช้การประเมินจากการสัมภาษณ์ การสังเกต การปฏิบัติงาน แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

**15. ขอบเขต (Range Statement)**

(ก) คำแนะนำ การจัดทำรายละเอียดข้อกำหนดของงานเชื่อม (WPS) ให้คำนึงถึงการร่างแบบรอยต่อ งานเชื่อมด้วยมือ การเขียนแบบรอยต่องานเชื่อมด้วยคอมพิวเตอร์ ชนิดของรอยต่องานเชื่อม วิธีการเตรียมรอยต่อ แบบรอยต่องานเชื่อม และการตรวจสอบแบบรอยต่องานเชื่อม (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. ร่างแบบรอยต่องานเชื่อมด้วยมือ เช่น ร่างแบบรอยต่อภาพตัดขวางแนวเชื่อม 2. เขียนแบบรอยต่องานเชื่อมด้วยคอมพิวเตอร์ เช่น Excel AutoCAD 3. ชนิดของรอยต่องานเชื่อม เช่น ต่อดั่วที่รอยต่อชนบาคิวด้านเดียว 4. วิธีการเตรียมรอยต่อ เช่น การตัดแก๊ส การเจียรนัย 6. แบบรอยต่องานเชื่อม เช่น เขียนแบบสั่งงานภาพตัดขวางแนวเชื่อม 7. ตรวจสอบแบบรอยต่องานเชื่อม เช่น มุมบาค ระยะเวลาของรอยต่อ ความหนา และชนิดรอยต่อ

**16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)**

N/A

**17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)**

N/A

**18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)**

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) แบบสัมภาษณ์ 3) เอกสารบันทึกจากการสังเกต 4) แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10401
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เตรียมการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามแบบงาน
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถเตรียมการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงานได้ เช่น อ่านใบสั่งงานเชื่อม เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อม อุปกรณ์การเชื่อม และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ที่ทำงานในสาขาวิชาซีพีการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel  
 ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing  
 ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion-Part 1: Steels  
 AWS A5.1 Specification for Carbon Steel Electrodes for Shielded Metal Arc Welding

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1040101 ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1. ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่ได้อย่างถูกต้อง 2. ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนแผ่น ได้อย่างถูกต้อง	สอบออนไลน์ การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1040102 เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ อุปกรณ์การเชื่อมให้มีความพร้อมและตามใบงานได้อย่างถูกต้อง	1. เตรียมเครื่องเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง 2. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนการใช้งาน 3. เตรียมโลหะชิ้นงานเชื่อมตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง 4. เตรียมลวดเชื่อมที่ใช้กับโลหะชิ้นงานตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง 5. ปรับตั้งพารามิเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือได้ตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง	สอบออนไลน์ การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

**12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)**

N/A

**13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)**

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถอ่านใบสั่งงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือแบบรอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
2. ความสามารถเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ
3. ความสามารถเตรียมโลหะชิ้นงานเชื่อม
4. ความสามารถเลือกลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์
5. ความสามารถปรับพารามิเตอร์ในการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ
6. ความสามารถจัดเตรียมสถานที่ทำงานเชื่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามมาตรฐาน ISO และ AWS เช่น ขนาดของขาแนวเชื่อม ขนาดของคอคแนวเชื่อม ตำแหน่งแนวเชื่อม สัญลักษณ์รอยต่อตัวที่ เป็นต้น
2. ความรู้เกี่ยวกับลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ เช่น ชนิดของสารพอกหุ้ม รหัสลวดเชื่อม ตามมาตรฐาน AWS เป็นต้น
3. ความรู้เกี่ยวกับชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งทำเชื่อม
4. ความรู้เกี่ยวกับการปรับตั้งขั้วเชื่อมและกระแสไฟ ค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม เช่น กระแสไฟตรงต่อขั้วตรง กระแสไฟตรงต่อกลับขั้ว กระแสไฟสลับ กระแสไฟเชื่อม แรงดันเชื่อม ความเร็วในการเชื่อม เป็นต้น
5. ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม เช่น เครื่องเชื่อม แบบ Transformer เครื่องเชื่อมแบบ Rectifier หัวเชื่อม สายกราวด์ (cable ground) คอนเคาแอสลัก และแปรงลวด

**14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)**

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกัน กับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1. แสดงการอ่านใบสั่งงานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 2. แสดงการเตรียม โลหะชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อม และอุปกรณ์การเชื่อม 3. แสดงการตั้งค่ากระแสไฟเชื่อม และต่อขั้วเชื่อม 4. แสดงการแต่งกายและใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 5. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับ สัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งทำเชื่อม การปรับตั้งขั้วเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์ การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

**15. ขอบเขต (Range Statement)**

(ก) คำแนะนำ การเตรียมการปฏิบัติงานให้คำนึงถึงใบสั่งงานเชื่อม เครื่องเชื่อม โลหะชิ้นงานเชื่อม ลวดเชื่อม การต่อข้อเชื่อม สถานที่ทำงานเชื่อม อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. ใบสั่งงานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ซึ่งประกอบด้วย แบบงานเชื่อม และสัญลักษณ์งานเชื่อม โลหะชิ้นงาน กระบวนการเชื่อม รอยต่อเชื่อม ลวดเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม และค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม 2. ใช้เครื่องเชื่อมแบบเรียงกระแส Rectifier 3. ใช้แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนาตั้งแต่ 6-9 มิลลิเมตร 4. ใช้ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ ตามมาตรฐาน AWS A5.1 แบบต่าง (E-7016) 5. ใช้ข้อต่อข้อเชื่อมสำหรับเครื่องเชื่อมแบบ Rectifier ต่อข้อเชื่อมแบบกระแสตรงต่อกลับข้อ (DCEP) 6. ใช้ใบสั่งงานเชื่อม รอยต่อตัวที่ท่าตั้งเชื่อมขึ้น PF (3F) และรอยต่อชนแผ่นท่าราบ PA (1G) ตามแบบใบสั่งงานเชื่อมที่กำหนด 7. สถานที่ทำงานต้องทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ในงานเชื่อมอย่างเป็นระเบียบ และมีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในการทำงาน 8. อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม ได้แก่ เครื่องเชื่อม หน้ากาก ถุงมือ คีมจับชิ้นงาน ค้อนเคาะสแลก 9. บริเวณการเชื่อมต้องมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก

**16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)**

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

**17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)**

N/A

**18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)**

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10402
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถเชื่อมงานอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงานได้อย่างมีคุณภาพ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ที่ทำงานในสาขาวิชาชีพรการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel

ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing

ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion-Part 1: Steels

ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)-quality levels for imperfection

AWS A5.1 Specification for Carbon Steel Electrodes for Shielded Metal Arc Welding

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1040201 เชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1. เชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่ ตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง 2. เชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนแผ่น ตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง	สอบออนไลน์ การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1040202 บันทึกข้อมูลการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1. จดบันทึกข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่ ได้อย่างถูกต้อง 2. จดบันทึกข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อรอยต่อชนแผ่น ได้อย่างถูกต้อง	สอบออนไลน์ การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ตามแบบงานรอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
2. ความสามารถในการจัดเก็บ ทำความสะอาดและบำรุงรักษาเครื่องมือในงานเชื่อม
3. ความสามารถบันทึกข้อมูลการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ เช่น การจุดอาร์ก การต่อลวด และจุดหยุดลวด เป็นต้น
2. ความรู้เกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกัน กับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

ชิ้นงานที่ผ่านการเชื่อมต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 2. บันทึกข้อมูลการเชื่อม 3. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์ การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม

ขั้นตอนการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค)

คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การปฏิบัติงานให้คำนึงถึงการบันทึกข้อมูลของพารามิเตอร์ในการเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม สถานที่ทำงาน อุปกรณ์ เครื่องมือในการเชื่อม (ข)

คำอธิบายรายละเอียด 1. ปฏิบัติงานภายใต้สถานที่ที่กำหนดและใช้เครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อมอย่างเหมาะสม 2.

บันทึกข้อมูลของพารามิเตอร์ในการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อแบบตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ได้แก่ ชื่อและรุ่นเครื่องเชื่อม กระแสไฟ แรงดันเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม

ชนิดรอยต่อ ความเร็วในการเชื่อม ชนิดลวดเชื่อม ช่างเชื่อม จำนวนระดับการเชื่อม 3. ชิ้นงานสอบในตำแหน่งท่าเชื่อมดังกล่าว สามารถรับรองถึงตำแหน่งท่าเชื่อมต่าง ๆ ได้

อ้างอิงตามมาตรฐาน ISO 9606-1 4. ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ในงานเชื่อมอย่างเป็นระเบียบ และมีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในการทำงาน 5.

อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม ได้แก่ เครื่องเชื่อม หน้กากาก ลู้งมือ คีมจับชิ้นงาน ค้อนเคาะสแลก 6. บริเวณการเชื่อมต้องมียกอากาศถ่ายเทได้สะดวก

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10403
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวทึบและรอยต่อชนแผ่น
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวทึบและรอยเชื่อมต่อชนแผ่น ได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ที่ทำงานในสาขาวิชาซีพีการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel

ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing

ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion-Part 1: Steels

ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)- quality levels for imperfection

AWS A5.1 Specification for Carbon Steel Electrodes for Shielded Metal Arc Welding

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1040301 ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระหว่างการเชื่อมรอยต่อตัวทึบและรอยต่อชนแผ่น	1. เตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 2. ทำความสะอาดชิ้นงานระหว่างการเชื่อมและหลังการเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 3. ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมระหว่างการเชื่อมด้วยสายตาเบื้องต้น ได้อย่างถูกต้อง	สอบออนไลน์ การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)



(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการตรวจสอบด้วยสายตาเบื้องต้น
2. ความสามารถในการปรับปรุงความไม่สมบูรณ์ของชิ้นงานเชื่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการเครื่องมือที่ใช้ทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม
2. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม
3. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิธีการตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมด้วยสายตา
4. ความรู้เกี่ยวกับความไม่สมบูรณ์ของชิ้นงานเชื่อม

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกัน กับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

ชิ้นงานที่ผ่านการเชื่อมต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม

ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม

ขั้นตอนการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค)

คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน

โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ 1. ความสามารถในการจัดเตรียมอุปกรณ์การทำความสะอาด 2. ความสามารถในการทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม (ข) คำแนะนำ การตรวจสอบคุณภาพการเชื่อม ให้คำนึงถึงคุณภาพชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้ว แก้ไขปรับปรุงชิ้นงานให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด (ค) คำอธิบายรายละเอียด 1. คุณภาพของชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้วต้องผ่านการตรวจสอบด้วยสายตา ตามข้อกำหนด ISO 5817 อาทิเช่น จุดบกพร่องแบบรอยต่อไม่ดี แนวเชื่อมนูนเกิน รอยกัดแห้ง และสแลกฝังใน 2. ปฏิบัติการแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น การเจียรนัย การเชื่อมซ่อม เป็นต้น

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10404
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 2

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถปฏิบัติการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นได้ตามมาตรฐานความปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ที่ทำงานในสาขาวิชาชีพอานเชื่อมอุตสาหกรรม หรือกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel

ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing

ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion-Part 1: Steels

ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)- quality levels for imperfection

AWS A5.1 Specification for Carbon Steel Electrodes for Shielded Metal Arc Welding

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1040401 จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1. เตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง 2. ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลก่อนการใช้งาน	สอบออนไลน์ การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1040402 ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1. ใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง 2. ทำความสะอาดอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง	สอบออนไลน์ การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการเตรียมอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม
2. ความสามารถใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม เช่น เครื่องตัดคัตวีน หน้ากากสวมหัว ถุงมือ ปกอกแขน เอี๊ยม เป็นต้น
2. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายจากสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานเชื่อม การเชื่อมในพื้นที่เสี่ยงอันตราย อันตรายที่เกิดจากแก๊ส คัตวีน ประกายไฟ เป็นต้น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

แสดงการแต่งกายและใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค)

คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การปฏิบัติงานให้คำนึงถึงการใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม การปฏิบัติงานภายในมาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนด (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. ใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 2. ปฏิบัติงานภายใต้มาตรฐานความปลอดภัย ชีวนามัย และสภาพแวดล้อมที่กำหนด

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10405
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เตรียมการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนทอตามแบบงาน
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 3

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถเตรียมการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนทอตามแบบงานได้ เช่น อ่านใบสั่งงานเชื่อม เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อม อุปกรณ์การเชื่อม และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ที่ทำงานในสาขาวิชาชีพรการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel  
 ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing  
 ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion-Part 1: Steels  
 ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)- quality levels for imperfection  
 AWS A5.1 Specification for Carbon Steel Electrodes for Shielded Metal Arc Welding

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1040501 ปฏิบัติตามใบงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนทอ	1. สามารถอ่านใบสั่งงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนทอ ได้อย่างถูกต้อง 2. สามารถปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนทอ ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน
1040502 เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ อุปกรณ์การเชื่อมให้มีความพร้อม	1. เตรียมเครื่องเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือและอุปกรณ์ ได้อย่างถูกต้อง 2. เตรียมโลหะชิ้นงานเชื่อมตามแบบ ได้อย่างถูกต้อง 3. เตรียมลวดเชื่อมที่ใช้กับโลหะชิ้นงาน ได้อย่างถูกต้อง 4. ปรับตั้งพารามิเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

### 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

#### (ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถอ่านใบสั่งงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ แบบรอยต่อชนท่อน
2. ความสามารถเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ
3. ความสามารถเตรียมโลหะชิ้นงานเชื่อม
4. ความสามารถเลือกลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์
5. ความสามารถปรับพารามิเตอร์ในการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ
6. ความสามารถจัดเตรียมสถานที่ทำงานเชื่อม

#### (ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อชนท่อน ตามมาตรฐาน ISO และ AWS เช่น ขนาดของแนวเชื่อม ตำแหน่งแนวเชื่อม สัญลักษณ์รอยต่อชนท่อน เป็นต้น
2. ความรู้เกี่ยวกับลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ เช่น ชนิดของสารพอกหุ้ม โค้ดลวดเชื่อม ตามมาตรฐาน AWS เป็นต้น
3. ความรู้เกี่ยวกับชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งทำเชื่อม
4. ความรู้เกี่ยวกับการปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ ค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม เช่น กระแสไฟตรงต่อหัวตรง กระแสไฟตรงต่อกลับหัว กระแสไฟสลับ กระแสไฟเชื่อมแรงดันเชื่อม ความเร็วในการเชื่อม เป็นต้น
5. ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม เช่น เครื่องเชื่อมแบบ Transformer เครื่องเชื่อมแบบ Rectifier หัวเชื่อม สายกราวด์ ค้อนเคาะสลัก และแปรงลวด

### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

แสดงการอ่านใบสั่งงานเชื่อมรอยต่อชนท่อน 2. แสดงการเตรียม โลหะชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อม และอุปกรณ์การเชื่อม 3. แสดงการตั้งค่ากระแสไฟเชื่อม และต่อหัวเชื่อม

4. แสดงการแต่งกายและใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 5. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อชนท่อนตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งทำเชื่อม

การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม

ขั้นตอนการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค)

คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน

โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การเตรียมการปฏิบัติงานให้คำเน้ถึงใบสั่งงาน เครื่องมือ ท่อเหล็ก ลวดเชื่อม การต่อหัวเชื่อม สถานที่ทำงานเชื่อม อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม (ข)

คำอธิบายรายละเอียด 1. อ่านใบสั่งงานเชื่อมรอยต่อชนท่อน ซึ่งประกอบด้วย แบบงานเชื่อมและสัญลักษณ์งานเชื่อม โลหะชิ้นงาน กระบวนการเชื่อม รอยต่อเชื่อม ลวดเชื่อม

ตำแหน่งทำเชื่อม และค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม 2. ใช้เครื่องเชื่อมแบบเรียงกระแส Rectifier 3. ใช้ท่อเหล็กกล้าคาร์บอน  $\varnothing$  6 นิ้ว Sch.40 4. ใช้ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์

ตามมาตรฐาน AWS A5.1 แบบต่าง (E-7016) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.6 มม. และ 3.2 มม. 5. ใช้ต่อหัวเชื่อมสำหรับเครื่องเชื่อมแบบ Rectifier

ต่อหัวเชื่อมแบบกระแสตรงต่อกลับหัว (DCEP) 6. ใช้ใบสั่งงานเชื่อมรอยต่อชนท่อนทำเชื่อม H-L045 (6G) ตามแบบใบสั่งงานเชื่อมที่กำหนด 7.

สถานที่ทำงานต้องทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ในงานเชื่อมอย่างเป็นระเบียบ และมีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในการทำงาน 8.

อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม ได้แก่ เครื่องเชื่อม หน้ากาก ถุงมือ คีมจับชิ้นงาน ค้อนเคาะสลัก 9. บริเวณการเชื่อมต้องมียาอากาศถ่ายเทได้สะดวก

### 16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

### 17. อุทสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10406
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนทอ
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 3

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถเชื่อมงานอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนทอ ตามแบบงานได้อย่างมีคุณภาพและปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ที่ทำงานในสาขาวิชาชีพอานเชื่อมอุตสาหกรรม หรือกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion-Part 1: Steels ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)- quality levels for imperfection AWS A5.1 Specification for Carbon Steel Electrodes for Shielded Metal Arc Welding

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1040601 เชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนทอและบันทึกข้อมูลการเชื่อม	1. ปฏิบัติการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนทอ ตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง 2. บันทึกข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนทอ ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ตามแบบงานรอยต่อชนทอ 2. ความสามารถในการจัดเก็บ ทำความสะอาดและบำรุงรักษาเครื่องมือในงานเชื่อม 3. ความสามารถบันทึกข้อมูลการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ เช่น การจุดอาร์ก การต่อลวด และจุดหยุดลวด เป็นต้น 2. ความรู้เกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนทอ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1. ชิ้นงานที่ผ่านการเชื่อมรอยต่อชนท่อน 2. บันทึกข้อมูลการเชื่อม 3. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อชนท่อนตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การเตรียมการปฏิบัติงานให้คำนึงถึงใบสั่งงาน เครื่องมือ ท่อเหล็ก ลวดเชื่อม การต่อหัวเชื่อม สถานที่ทำงานเชื่อม อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. ปฏิบัติงานภายใต้สถานที่ที่กำหนดและใช้เครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อมอย่างเหมาะสม 2. บันทึกข้อมูลของพารามิเตอร์ในการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อน ได้แก่ ชื่อและรุ่นเครื่องเชื่อม กระแสไฟ แรงดันเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม ชนิดรอยต่อ ความเร็วในการเชื่อม ชนิดลวดเชื่อม ช่างเชื่อม จำนวนระดับการเชื่อม 3. ชิ้นงานสอบในตำแหน่งท่าเชื่อมดังกล่าว สามารถรับรองถึงตำแหน่งท่าเชื่อมต่าง ๆ ได้อ้างอิงตามมาตรฐาน ISO 9606-1 4. สถานที่ทำงานต้องทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ในงานเชื่อมอย่างเป็นระเบียบ และมีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในการทำงาน 5. อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม ได้แก่ เครื่องเชื่อม หน้ากาก ถุงมือ คีมจับชิ้นงาน ค้อนเคาะสแลก 6. บริเวณการเชื่อมต้องมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10407
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อน
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 3

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อน ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ที่ทำงานในสาขาวิชาซีพีการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion-Part 1: Steels ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)- quality levels for imperfection AWS A5.1 Specification for Carbon Steel Electrodes for Shielded Metal Arc Welding

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1040701 ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระหว่างการเชื่อมรอยต่อชนท่อน	1. เตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 2. ทำความสะอาดชิ้นงานระหว่างการเชื่อมและหลังการเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 3. ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมระหว่างการเชื่อมด้วยสายตาเบื้องต้น ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถทำความสะอาดและตรวจสอบด้วยสายตาเบื้องต้น 2. ความสามารถแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการทำความสะอาดและตรวจสอบด้วยสายตาเบื้องต้น เช่น ชนิดของจุดบกพร่องในงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ เป็นต้น 2. ความรู้เกี่ยวกับแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น การเจียรนัย การเชื่อมซ่อม เป็นต้น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)



หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

ชิ้นงานที่ผ่านการเชื่อมต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อชนต่อตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม

ขั้นตอนการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค)

คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน

โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การตรวจสอบคุณภาพการเชื่อม ให้คำนึงถึงอุณหภูมิชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้ว แก้ไขปรับปรุงชิ้นงานให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด (ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. คุณภาพของชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้วต้องผ่านการตรวจสอบด้วยสายตา ตามข้อกำหนด ISO 5817 อาทิเช่น จุดบกพร่องแบบรอยต่อไม่ดี แนวเชื่อมนูนเกิน รอยกัดแห้ง และสแลกฝังใน 2. ปฏิบัติการแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น การเจียรนัย การเชื่อมซ่อม เป็นต้น

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10408
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อนด้วยความปลอดภัย
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ 3

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถปฏิบัติการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อน ได้ตามมาตรฐานความปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ที่ทำงานในสาขาวิชาช่างเชื่อมอุตสาหกรรม หรือกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion-Part 1: Steels ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)- quality levels for imperfection AWS A5.1 Specification for Carbon Steel Electrodes for Shielded Metal Arc Welding

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1040801 จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อน	1. เตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1040802 ใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม	1. ใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง 2. ทำความสะอาดอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการเฝ้าระวังความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ 2. ความสามารถใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม เช่น เครื่องตัดควีน หน้ากากสวมหัว ถุงมือ ปกอกแขน เอี๊ยม เป็นต้น 2.

ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายจากสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานเชื่อม การเชื่อมในพื้นที่เสี่ยงอันตราย อันตรายที่เกิดจากแก๊ส ควีน ประกายไฟ เป็นต้น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

แสดงการแต่งกายและใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม

ขั้นตอนการเชื่อมทิก ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1.

ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การตรวจสอบคุณภาพการเชื่อม ให้คำนึงถึงอุณหภูมิชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้ว แก้ไขปรับปรุงชิ้นงานให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด (ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. คุณภาพของชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้วต้องผ่านการตรวจสอบด้วยสายตา ตามข้อกำหนด ISO 5817 อาทิเช่น จุดบกพร่องแบบรอยต่อไม่ดี แนวเชื่อมนูนเกิน รอยกัดแหว่ง และสแลกฝังใน 2. ปฏิบัติการแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น การเจียรนัย การเชื่อมซ่อม เป็นต้น

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย

- 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก
- 2) ใบสั่งงานเชื่อม
- 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10501
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เตรียมการเชื่อมทิก รอยต่อตัวทีและรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงาน
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 2

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถเตรียมการเชื่อมทิก รอยต่อตัวทีและรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงานได้ เช่น อ่านใบสั่งงานเชื่อม เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อม อุปกรณ์การเชื่อม และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมทิก ที่ทำงานในสาขาวิชาชีพรการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel AWS D1.6 Structure welding code stainless steel ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion-Part 1: Steels ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)- quality levels for imperfection AWS A5.18 Specification for carbon steel electrode and rods for gas shielding arc AWS A5.9 Specification for Bare Stainless Steel Welding Electrodes and Rods

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1050101 ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมทิก	1. ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที ได้อย่างถูกต้อง 2. ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมทิก รอยต่อชนแผ่น ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1050102 เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อม อุปกรณ์การเชื่อมใหม่มีความพร้อมและตามใบงานได้อย่างถูกต้อง	1. เตรียมเครื่องเชื่อมทิกและอุปกรณ์ ได้อย่างถูกต้อง 2. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนการใช้งาน 3. เตรียมโลหะชิ้นงานเชื่อม ตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง 4. เตรียมลวดเชื่อมที่ใช้กับโลหะชิ้นงาน ตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง 5. ปรับตั้งพารามิเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมทิก ตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ไม่ระบุ

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถอ่านใบสั่งงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
  2. ความสามารถเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อมทิก
  3. ความสามารถเตรียมโลหะชิ้นงานเชื่อม
  4. ความสามารถเลือกลวดเชื่อมทิก
  5. ความสามารถปรับพารามิเตอร์ในการเชื่อมทิก
  6. ความสามารถจัดเตรียมสถานที่ทำงานเชื่อม
- (ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามมาตรฐาน ISO และ AWS เช่น ขนาดของขาแนวเชื่อม ขนาดของคอคแนวเชื่อม ตำแหน่งแนวเชื่อม สัญลักษณ์รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น เป็นต้น
2. ความรู้เกี่ยวกับลวดเชื่อมทิก ตามมาตรฐาน AWS เป็นต้น
3. ความรู้เกี่ยวกับชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม
4. ความรู้เกี่ยวกับการปรับตั้งขั้วเชื่อมและกระแสไฟ ค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อมทิก เช่น อิทธิพลของขั้วเชื่อมต่อการซึมลึกของแนวเชื่อม เป็นต้น
5. ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมเครื่องเชื่อมทิกและอุปกรณ์การเชื่อม เช่น การลับทั้งสแตน นอซเชิล คอนแทกทิว เป็นต้น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1. แสดงการอ่านใบสั่งงานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 2. แสดงการเตรียม โลหะชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมทิก และอุปกรณ์การเชื่อม 3. แสดงการตั้งค่ากระแสไฟเชื่อม และต่อขั้วเชื่อม 4. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อชนต่อตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งขั้วเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การตรวจสอบคุณภาพการเชื่อม ให้คำนึงถึง อุณหภูมิชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้ว แก๊สปรับปรุงชิ้นงานให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. สัญลักษณ์งานเชื่อม โลหะชิ้นงาน กระบวนการเชื่อม รอยต่อเชื่อม ลวดเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม และค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม 2. ใช้เครื่องเชื่อมทิกแบบ Transformer Rectifier 3. แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนาตั้งแต่ 3-6 มิลลิเมตร/แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิม หนาตั้งแต่ 3-6 มิลลิเมตร 4. ใช้ลวดเชื่อมทิก ตามมาตรฐาน AWS A5.18 5. ใช้กระแสไฟเชื่อมต่อขั้วเชื่อมแบบกระแสตรงต่อขั้วตรง (DCEN) 6. ใช้ใบสั่งงานเชื่อม รอยต่อตัวที่ทำตั้งเชื่อมขึ้น PF (3F) และรอยต่อชนแผ่นทาราบ PA (1G) ตามแบบใบสั่งงานเชื่อมที่กำหนด 7. สถานที่ทำงานต้องทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ในงานเชื่อมอย่างเป็นระเบียบ และมีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในการทำงาน 8. อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม ได้แก่ เครื่องเชื่อม หน้ากาก ถุงมือ คีมจับชิ้นงาน ค้อนเคาะสแลก 9. บริเวณการเชื่อมต้องมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10502
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 2

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงานได้อย่างมีคุณภาพ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมทิก ที่ทำงานในสาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel AWS D1.6 Structure welding code stainless steel ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion-Part 1: Steels ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)- quality levels for imperfection AWS A5.18 Specification for carbon steel electrode and rods for gas shielding arc AWS A5.9 Specification for Bare Stainless Steel Welding Electrodes and Rods

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1050201 เชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1. เชื่อมทิกรอยต่อตัวที่ ตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง 2. เชื่อมทิกรอยต่อชนแผ่น ตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1050202 บันทึกข้อมูลการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่	1. จดบันทึกข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่ ได้อย่างถูกต้อง 2. จดบันทึกข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมทิก รอยต่อชนแผ่น ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถเชื่อมทิก ตามแบบงานรอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
2. ความสามารถในการจัดเก็บ ทำความสะอาดและบำรุงรักษาเครื่องมือในงานเชื่อม
3. ความสามารถบันทึกข้อมูลการเชื่อมทิก

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการเชื่อมทิก เช่น การจุดอาร์ก การต่อลวด และจุดหยุดลวด เป็นต้น
2. ความรู้เกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกัน กับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

ชิ้นงานที่ผ่านการเชื่อมต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 2. บันทึกข้อมูลการเชื่อม 3. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมทิก ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การตรวจสอบคุณภาพการเชื่อม ให้คำนึงถึงอุณหภูมิชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้ว แก้ไขปรับปรุงชิ้นงานให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. ปฏิบัติงานภายใต้สถานที่ ที่กำหนดและใช้เครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อมอย่างเหมาะสม 2. บันทึกข้อมูลของพารามิเตอร์ในการเชื่อมทิก รอยต่อแบบตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ได้แก่ ชื่อและรุ่นเครื่องเชื่อม กระแสไฟ แรงดันเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม ชนิดรอยต่อ ความเร็วในการเชื่อม ชนิดลวดเชื่อม ข่างเชื่อม จำนวนระดับการเชื่อม 3. ชิ้นงานสอบในตำแหน่งท่าเชื่อมดังกล่าว สามารถรับรองถึงตำแหน่งท่าเชื่อมต่าง ๆ ได้ อ้างอิงตามมาตรฐาน ISO 9606-1 4. ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ในงานเชื่อมอย่างเป็นระเบียบ และมีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในการทำงาน 5. อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม ได้แก่ เครื่องเชื่อม หน้ากาก ถุงมือ คีมจับชิ้นงาน ค้อนเคาะสแลก 6. บริเวณการเชื่อมต้องมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10503
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 2

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยเชื่อมต่อชนแผ่น ได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมทิก ที่ทำงานในสาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel AWS D1.6 Structure welding code stainless steel ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusio –Part 1: Steels ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)- quality levels for imperfection AWS A5.18 Specification for carbon steel electrode and rods for gas shielding arc AWS A5.9 Specification for Bare Stainless Steel Welding Electrodes and Rods

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1050301 ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมทิก ระหว่างการเชื่อมรอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1. เตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 2. ทำความสะอาดชิ้นงานระหว่างการเชื่อมและหลังการเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 3. ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมระหว่างการเชื่อมด้วยสายตาเบื้องต้น ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการจัดเตรียมอุปกรณ์การทำความสะอาด 2. ความสามารถในการทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม 3. ความสามารถในการตรวจสอบด้วยสายตาเบื้องต้น 4. ความสามารถในการปรับปรุงความไม่สมบูรณ์ของชิ้นงานเชื่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการเครื่องมือที่ใช้ทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม 2. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม 3. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิธีการตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมด้วยสายตา 4. ความรู้เกี่ยวกับความไม่สมบูรณ์ของชิ้นงานเชื่อม

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)



หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

ชิ้นงานที่ผ่านการเชื่อมต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม

ขั้นตอนการเชื่อมทิก ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1.

ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การตรวจสอบคุณภาพการเชื่อม ให้คำนึงถึง อุณหภูมิชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้ว แก้ไขปรับปรุงชิ้นงานให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด (ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. คุณภาพของชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้วต้องผ่านการตรวจสอบด้วยสายตา ตามข้อกำหนด ISO 5817 อาทิเช่น จุดบกพร่องแบบรอยต่อไม่ดี แนวเชื่อมนูนเกิน รอยกัดแห้ง และ ทั้งสแตนด์ไฟใน 2. ปฏิบัติการแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น การเจียรนัย การเชื่อมซ่อม เป็นต้น

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10504
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 2

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถปฏิบัติการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ได้อย่างปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมทิก ที่ทำงานในสาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel AWS D1.6 Structure welding code stainless steel ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion-Part 1: Steels ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)- quality levels for imperfection AWS A5.18 Specification for carbon steel electrode and rods for gas shielding arc AWS A5.9 Specification for Bare Stainless Steel Welding Electrodes and Rods

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1050401 จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1. เตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง 2. ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลก่อนการใช้งาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1050402 ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1. ใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง 2. ทำความสะอาดอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการเตรียมอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม 2. ความสามารถใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม เช่น เครื่องดูดควัน หน้ากากสวมหัว ถุงมือ ปกอกแขน เข็ม เป็นต้น 2.

ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายจากสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานเชื่อม การเชื่อมในพื้นที่เสี่ยงอันตราย อันตรายที่เกิดจากแก๊ส ควัน เป็นต้น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

ชิ้นงานที่ผ่านการเชื่อมต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม

ขั้นตอนการเชื่อมทิก ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1.

ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การตรวจสอบคุณภาพการเชื่อม ให้คำนึงถึงอุณหภูมิชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้ว แก้ไขปรับปรุงชิ้นงานให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด (ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 2. ปฏิบัติงานภายใต้มาตรฐานความปลอดภัย ชีวนามัย และสภาพแวดล้อมที่กำหนด

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10505
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เตรียมการเชื่อมทิก รอยต่อชนท้อตามแบบงาน
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 3

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถเตรียมการเชื่อมทิก รอยต่อชนท้อ ตามแบบงานได้ เช่น อ่านใบสั่งงานเชื่อม เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อม อุปกรณ์การเชื่อม และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมทิก ที่ทำงานในสาขาวิชาซีพีการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel AWS D1.6 Structure welding code stainless steel ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion-Part 1: Steels ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)- quality levels for imperfection AWS A5.18 Specification for carbon steel electrode and rods for gas shielding arc AWS A5.9 Specification for Bare Stainless Steel Welding Electrodes and Rods

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1050501 ปฏิบัติตามใบงานเชื่อมทิก รอยต่อชนท้อ	1. สามารถอ่านใบสั่งงานเชื่อมทิก รอยต่อชนท้อ ได้อย่างถูกต้อง 2. สามารถปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมทิก รอยต่อชนท้อ ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1050502 เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมทิก อุปกรณ์การเชื่อมให้มีความพร้อม	1. เตรียมเครื่องเชื่อมทิกและอุปกรณ์ ได้อย่างถูกต้อง 2. เตรียมโลหะชิ้นงานเชื่อมตามแบบ ได้อย่างถูกต้อง 3. เตรียมลวดเชื่อมที่ใช้กับโลหะชิ้นงาน ได้อย่างถูกต้อง 4. ปรับตั้งพารามิเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมทิก ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถอ่านใบสั่งงานเชื่อมทิก รอยต่อชนท้อ 2. ความสามารถเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อมทิก 3. ความสามารถเตรียมโลหะชิ้นงานเชื่อม 4. ความสามารถเลือกลวดเชื่อมทิก 5. ความสามารถปรับพารามิเตอร์ในการเชื่อมทิก 6. ความสามารถจัดเตรียมสถานที่ทำงานเชื่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อชนท้อ ตามมาตรฐาน ISO และ AWS เช่น ขนาดของแนวเชื่อม ตำแหน่งแนวเชื่อม สัญลักษณ์รอยต่อชนท้อ เป็นต้น 2. ความรู้เกี่ยวกับลวดเชื่อม เช่น โค้ดลวดเชื่อม ตามมาตรฐาน AWS เป็นต้น 3. ความรู้เกี่ยวกับชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม 4. ความรู้เกี่ยวกับการปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ ค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อมทิก เช่น อิทธิพลของหัวเชื่อมต่อการซึมลึกของแนวเชื่อม เป็นต้น 5. ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมเครื่องเชื่อมทิกและอุปกรณ์การเชื่อม เช่น การลับทั้งสแตน นอซเซิล คอนแทกทิว เป็นต้น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)

และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

แสดงการอ่านใบสั่งงานเชื่อมรอยต่อชนท้อ 2. แสดงการเตรียม โลหะชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อม และอุปกรณ์การเชื่อม 3. แสดงการตั้งค่ากระแสไฟเชื่อม และต่อหัวเชื่อม 4. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมทิก ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การตรวจสอบคุณภาพการเชื่อม ให้คำนึงถึงอุณหภูมิชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้ว แก๊สปรับปรุงชิ้นงานให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด (ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. อ่านใบสั่งงานเชื่อมทิก รอยต่อชนท้อ ซึ่งประกอบด้วย แบบงานเชื่อมและสัญลักษณ์งานเชื่อม โลหะชิ้นงาน กระบวนการเชื่อม รอยต่อเชื่อม ลวดเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม และค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม 2. ใช้เครื่องเชื่อมประเภท Transformer Rectifier 3. ท่อเหล็กกล้าคาร์บอน Ø 4-6 นิ้ว Sch.40 / ท่อเหล็กกล้าไร้สนิม Ø 4-6 นิ้ว Sch.40 4. ใช้ลวดเชื่อมทิก ตามมาตรฐาน AWSA5.18 5. ใช้กระแสไฟเชื่อมต่อหัวเชื่อมแบบกระแสตรงต่อหัวตรง (DCEN) 6. ใช้ใบสั่งงานเชื่อมรอยต่อชนท้อท่าเชื่อม H-L045 (6G) ตามแบบใบสั่งงานเชื่อมที่กำหนด 7. สถานที่ทำงานต้องทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ในงานเชื่อมอย่างเป็นระเบียบ และมีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในการทำงาน

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10506
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อชนท่
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 3

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถเชื่อมทิก รอยต่อชนท่ ตามแบบงานได้อย่างมีคุณภาพและปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมทิก ที่ทำงานในสาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel AWS D1.6 Structure welding code stainless steel ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion-Part 1: Steels ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)- quality levels for imperfection AWS A5.18 Specification for carbon steel electrode and rods for gas shielding arc AWS A5.9 Specification for Bare Stainless Steel Welding Electrodes and Rods

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1050601 เชื่อมทิก รอยต่อชนท่และบันทึกข้อมูลการเชื่อม	1. ปฏิบัติการเชื่อมทิก รอยต่อชนท่ ตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง 2. บันทึกข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมทิก รอยต่อชนท่ ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถเชื่อมทิก ตามแบบงานรอยต่อชนท่ 2. ความสามารถในการจัดเก็บ ทำความสะอาดและบำรุงรักษาเครื่องมือในงานเชื่อม 3.

ความสามารถบันทึกข้อมูลการเชื่อมทิก

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการเชื่อมทิก เช่น การจุกอาร์ก การต่อลวด และจุดหยุดลวด เป็นต้น 2. ความรู้เกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลการเชื่อมทิก รอยต่อชนท่

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1. ชิ้นงานที่ผ่านการเชื่อมรอยต่อชนท่อน 2. บันทึกข้อมูลการเชื่อม 3. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมทิก ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การปฏิบัติงาน ให้คำนึงถึงการบันทึกข้อมูลของพารามิเตอร์ในการเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม สถานที่ทำงาน อุปกรณ์ เครื่องมือในการเชื่อม (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. ปฏิบัติงานภายใต้สถานที่ ที่กำหนดและใช้เครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อมอย่างเหมาะสม 2. บันทึกข้อมูลของพารามิเตอร์ในการเชื่อมทิก รอยต่อชนท่อน ได้แก่ ชื่อและรุ่นเครื่องเชื่อม กระแสไฟ แรงดันเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม ชนิดรอยต่อ ความเร็วในการเชื่อม ชนิดลวดเชื่อม ขางเชื่อม จำนวนระดับการเชื่อม 3. ชิ้นงานสอบในตำแหน่งท่าเชื่อมดังกล่าว สามารถรับรองถึงตำแหน่งท่าเชื่อมต่าง ๆ ได้ อ้างอิงตามมาตรฐาน ISO 9606-1 4. สถานที่ทำงานต้องทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ในงานเชื่อมอย่างเป็นระเบียบ และมีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในการทำงาน 5. อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม ได้แก่ เครื่องเชื่อม หน้กากาก ดุจมีือ คีมจับชิ้นงาน ค้อนเคาะสแลก 6. บริเวณการเชื่อมต้องมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10507
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมทิก รอยต่อชนท้อ
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 3

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมทิก รอยต่อชนท้อ ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมทิก ที่ทำงานในสาขาวิชาซีพีการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel

AWS D1.6 Structure welding code stainless steel

ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing

ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion-Part 1: Steels

ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)- quality levels for imperfection

AWS A5.18 Specification for carbon steel electrode and rods for gas shielding arc

AWS A5.9 Specification for Bare Stainless Steel Welding Electrodes and Rods

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1050701 ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมทิก ระหว่างการเชื่อมรอยต่อชนท้อ	1. เตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 2. ทำความสะอาดชิ้นงานระหว่างการเชื่อมและหลังการเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 3. ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมระหว่างการเชื่อมด้วยสายตาเบื้องต้น ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)



(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถทำความสะอาดและตรวจสอบด้วยสายตาเบื้องต้น
2. ความสามารถแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการทำความสะอาดและตรวจสอบด้วยสายตาเบื้องต้น เช่น ชนิดของจุดบกพร่องในงานเชื่อมทิก เป็นต้น
2. ความรู้เกี่ยวกับแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น การเจียรนัย การเชื่อมซ่อม เป็นต้น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1. ชิ้นงานที่ผ่านการเชื่อมรอยต่อชนทอ 2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อชนทอตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมทิก ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การตรวจสอบคุณภาพการเชื่อม ให้คำนึงถึงอุณหภูมิชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้ว แก้ไขปรับปรุงชิ้นงานให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. คุณภาพของชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้วต้องผ่านการตรวจสอบด้วยสายตา ตามข้อกำหนด ISO 5817 อาทิเช่น จุดบกพร่องแบบรอยต่อไม่ตี แนวเชื่อมนูนเกิน รอยกัดแห้ง และทั้งสแตนด์ใน 2. ปฏิบัติการแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น การเจียรนัย การเชื่อมซ่อม เป็นต้น

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10508
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อชนท้อ ด้วยความปลอดภัย
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 3

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถปฏิบัติการเชื่อมทิก รอยต่อชนท้อ ได้อย่างปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมทิก ที่ทำงานในสาขาวิชาซีพีการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel

AWS D1.6 Structure welding code stainless steel

ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing

ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion-Part 1: Steels

ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)- quality levels for imperfection

AWS A5.18 Specification for carbon steel electrode and rods for gas shielding arc

AWS A5.9 Specification for Bare Stainless Steel Welding Electrodes and Rods

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1050801 จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมทิก รอยต่อชนท้อ	1. เตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1050802 ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อม	1. ใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง 2. ทำความสะอาดอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการเตรียมอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม
2. ความสามารถใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม เช่น เครื่องตัดควัน หน้ากากสวมหัว ถุงมือ ปกอกแขน เอี๊ยม เป็นต้น
2. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายจากสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานเชื่อม การเชื่อมในพื้นที่เสี่ยงอันตราย อันตรายที่เกิดจากแก๊ส ควัน เป็นต้น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

แสดงการแต่งกายและใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อชนท่อนตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม

การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมทิก

ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1.

ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การปฏิบัติงานให้คำนึงถึงการใช้อุปกรณ์ป้องกัน ความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม ปฏิบัติงานภายใต้มาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนด (ข)

คำอธิบายรายละเอียด 1. ใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 2. ปฏิบัติงานภายใต้มาตรฐานความปลอดภัย ชีวอนามัย

และสภาพแวดล้อมที่กำหนด

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10601
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เตรียมการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงาน
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 2

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถเตรียมการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงานได้ เช่น อ่านใบสั่งงานเชื่อม เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อม อุปกรณ์การเชื่อม และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมแม่เหล็ก ที่ทำงานในสาขาวิชาชีพอาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

- AWS D1.1 Structure welding code steel  
 ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing  
 ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion-Part 1: Steels  
 ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)- quality levels for imperfection  
 AWS A5.18 Specification for carbon steel electrode and rods for gas shielding arc

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1060101 ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมแม่เหล็กด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1. ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1060102 เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมแม่เหล็ก อุปกรณ์การเชื่อมให้มีความพร้อมและตามใบงานได้อย่างถูกต้อง	1. เตรียมเครื่องเชื่อมแม่เหล็กและอุปกรณ์ ได้อย่างถูกต้อง 2. ตรวจสอบความพร้อมสมบูรณ์ของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนการใช้งาน 3. เตรียมโลหะชิ้นงานเชื่อมตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง 4. เตรียมลวดเชื่อมที่ใช้กับโลหะชิ้นงานตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง 5. ปรับตั้งพารามิเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมแม่เหล็กตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

### 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถอ่านใบสั่งงานเชื่อมแม่เหล็ก แบบรอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
2. ความสามารถเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อมแม่เหล็ก
3. ความสามารถเตรียมโลหะชิ้นงานเชื่อม
4. ความสามารถเลือกลวดเชื่อมแม่เหล็ก
5. ความสามารถปรับพารามิเตอร์ในการเชื่อมแม่เหล็ก
6. ความสามารถจัดเตรียมสถานที่ทำงานเชื่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามมาตรฐาน ISO และ AWS เช่น ขนาดของขาแนวเชื่อม ขนาดของคอคแนวเชื่อม ตำแหน่งแนวเชื่อม สัญลักษณ์รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น เป็นต้น
2. ความรู้เกี่ยวกับลวดเชื่อมแม่เหล็กตามมาตรฐาน AWS เป็นต้น
3. ความรู้เกี่ยวกับชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม
4. ความรู้เกี่ยวกับการปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ ค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม เช่น อิทธิพลของหัวเชื่อมต่อการซึมลึกของแนวเชื่อม การส่งถ่ายน้ำโลหะ เป็นต้น
5. ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม เช่น ชุดหัวเชื่อม คอนแทกที่ว นอชเชิล

### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)

และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1. แสดงการอ่านใบสั่งงานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 2. แสดงการเตรียม โลหะชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมแม่เหล็ก และอุปกรณ์การเชื่อม 3. แสดงการตั้งค่ากระแสไฟเชื่อม และต่อหัวเชื่อม 4. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมแม่เหล็ก ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การเตรียมการปฏิบัติงานให้คำนึงถึงใบสั่งงานเชื่อม เครื่องเชื่อม โลหะชิ้นงานเชื่อม ลวดเชื่อม การต่อหัวเชื่อม สถานที่ทำงานเชื่อม อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. อ่านใบสั่งงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนแผ่น ซึ่งประกอบด้วย แบบงานเชื่อมและสัญลักษณ์งานเชื่อม โลหะชิ้นงาน กระบวนการเชื่อม รอยต่อเชื่อม ลวดเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม และค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม 2. ใช้เครื่องเชื่อมประเภท Transformer Rectifier 3. ใช้แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนาตั้งแต่ 9-12 มิลลิเมตร 4. ใช้ลวดเชื่อมแม่เหล็ก ตามมาตรฐาน AWS A5.18 5. ใช้กระแสไฟเชื่อมต่อหัวเชื่อมแบบกระแสตรงต่อกลับหัว (DCEP) 6. ใช้ใบสั่งงานเชื่อม รอยต่อตัวที่ท่าตั้งเชื่อมขึ้น PF (3F) และรอยต่อชนแผ่นท่าราบ PA (1G) ตามแบบใบสั่งงานเชื่อมที่กำหนด 7. สถานที่ทำงานต้องทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ในงานเชื่อมอย่างเป็นระเบียบ และมีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในการทำงาน 8. อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม ได้แก่ เครื่องเชื่อม หน้กากาก ลูงมือ คีมจับชิ้นงาน ค้อนเคาะสลัก 9. บริเวณการเชื่อมต้องมีอากาศถ่ายได้สะดวก

### 16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10602
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวทึบและรอยต่อชนแผ่น
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 2

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวทึบและรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงานได้อย่างมีคุณภาพ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมแม่เหล็ก ที่ทำงานในสาขาวิชาซีพีการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel

ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing

ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion-Part 1: Steels

ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)- quality levels for imperfection

AWS A5.18 Specification for carbon steel electrode and rods for gas shielding arc

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1060201 เชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวทึบและรอยต่อชนแผ่น	1. เชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวทึบตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง 2. เชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนแผ่นตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1060202 บันทึกข้อมูลการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวทึบและรอยต่อชนแผ่น	1. จดบันทึกข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวทึบ ได้อย่างถูกต้อง 2. จดบันทึกข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อรอยต่อชนแผ่น ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถเชื่อมแม่เหล็ก ตามแบบงานรอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
2. ความสามารถในการจัดเก็บ ทำความสะอาดและบำรุงรักษาเครื่องมือในงานเชื่อม
3. ความสามารถบันทึกข้อมูลการเชื่อมแม่เหล็ก

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการเชื่อมแม่เหล็ก เช่น การจุดอาร์ก เทคนิคการเชื่อมแนวราบการเชื่อมแนวเดิม การเชื่อมแนวทับหน้า การส่ายหัวเชื่อม การต่อลวด เป็นต้น
2. ความรู้เกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

ชิ้นงานที่ผ่านการเชื่อมต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 2. บันทึกข้อมูลการเชื่อม 3. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม

ขั้นตอนการเชื่อมแม่เหล็ก ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1.

ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การปฏิบัติงานให้คำนึงถึงการบันทึกข้อมูลของพารามิเตอร์ในการเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม สถานที่ทำงาน อุปกรณ์ เครื่องมือในการเชื่อม (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. ปฏิบัติงานภายใต้สถานที่ที่กำหนดและใช้เครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อมอย่างเหมาะสม 2. บันทึกข้อมูลของพารามิเตอร์ในการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อแบบตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ได้แก่ ชื่อและรุ่นเครื่องเชื่อม กระแสไฟ แรงดันเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม ชนิดรอยต่อ ความเร็วในการเชื่อม ชนิดลวดเชื่อม ข้างเชื่อม จำนวนชั้นเชื่อม 3. ชิ้นงานสอบในตำแหน่งท่าเชื่อมดังกล่าว สามารถรับรองถึงตำแหน่งท่าเชื่อมต่าง ๆ ได้ อ้างอิงตามมาตรฐาน ISO 9606-1 4. ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ในงานเชื่อมอย่างเป็นระเบียบ และมีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในการทำงาน 5. อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม ได้แก่ เครื่องเชื่อม หน้ากาก ถังแก๊ส คีมจับชิ้นงาน ค้อนเคาะสลัก 6. บริเวณการเชื่อมต้องมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10603
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวท่อและรอยต่อชนแผ่น
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 2

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวท่อและรอยเชื่อมต่อชนแผ่น ได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมแม่เหล็ก ที่ทำงานในสาขาวิชาซีพีการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel

ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing

ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion-Part 1: Steels

ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)- quality levels for imperfection

AWS A5.18 Specification for carbon steel electrode and rods for gas shielding arc

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1060301 ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมแม่เหล็ก ระหว่างการเชื่อมรอยต่อตัวท่อและรอยต่อชนแผ่น	1. เตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 2. ทำความสะอาดชิ้นงานระหว่างการเชื่อมและหลังการเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 3. ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมระหว่างการเชื่อมด้วยสายตาเบื้องต้น ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)



(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการจัดเตรียมอุปกรณ์การทำความสะอาด
2. ความสามารถในการทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม
3. ความสามารถในการตรวจสอบด้วยสายตาเบื้องต้น
4. ความสามารถในการปรับปรุงความไม่สมบูรณ์ของชิ้นงานเชื่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการเครื่องมือที่ใช้ทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม
2. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม
3. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิธีการตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมด้วยสายตา
4. ความรู้เกี่ยวกับความไม่สมบูรณ์ของชิ้นงานเชื่อม

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

ชิ้นงานที่ผ่านการเชื่อมต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมแม่เหล็ก ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1.

ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การตรวจสอบคุณภาพการเชื่อม ให้คำนึงถึงคุณภาพชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้ว แก้ไขปรับปรุงชิ้นงานให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด (ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. คุณภาพของชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้วต้องผ่านการตรวจสอบด้วยสายตา ตามข้อกำหนด ISO 5817 อาทิเช่น จุดบกพร่องแบบรอยต่อไม่ดี แนวเชื่อมนูนเกิน รอยกัดแหว่ง
2. ปฏิบัติการแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น การเจียรนัย การเชื่อมซ่อม เป็นต้น

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10604
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 2

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถปฏิบัติการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ได้อย่างปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมแม่เหล็ก ที่ทำงานในสาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel

ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint- Symbolic representation on drawing

ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion-Part 1: Steels

ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)-quality levels for imperfection

AWS A5.18 Specification for carbon steel electrode and rods for gas shielding arc

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1060401 จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1. เตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง 2. ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลก่อนการใช้งาน	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1060402 ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1. ใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง 2. ทำความสะอาดอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการเตรียมอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม
2. ความสามารถใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม เช่น เครื่องตูดควัน หน้ากากสวมหัว ถุงมือ ปกอกแขน เอี๊ยม เป็นต้น
2. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายจากสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานเชื่อม การเชื่อมในพื้นที่เสี่ยงอันตราย อันตรายที่เกิดจากแก๊ส ควัน ประกายไฟ เป็นต้น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

แสดงการแต่งกายและใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่นตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม

ขั้นตอนการเชื่อมแม่เหล็ก ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1.

ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การปฏิบัติงานให้คำนึงถึงการใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม การปฏิบัติงานภายในมาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนด (ข)

คำอธิบายรายละเอียด 1. ใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 2. ปฏิบัติงานภายใต้มาตรฐานความปลอดภัย ชีวนามัย และสภาพแวดล้อมที่กำหนด

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10605
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เตรียมการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนทอ ตามแบบงาน
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 3

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถเตรียมการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนทอ ตามแบบงานได้ เช่น อ่านใบสั่งงานเชื่อม เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อม อุปกรณ์การเชื่อม และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมแม่เหล็ก ที่ทำงานในสาขาวิชาชีพอานเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint- Symbolic representation on drawing ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion-Part 1: Steels ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)-quality levels for imperfection AWS A5.18 Specification for carbon steel electrode and rods for gas shielding arc

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1060501 ปฏิบัติตามใบงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนทอ	1. สามารถอ่านใบสั่งงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนทอ ได้อย่างถูกต้อง 2. สามารถปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนทอ ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1060502 เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมแม่เหล็ก อุปกรณ์การเชื่อมให้มีความพร้อม	1. เตรียมเครื่องเชื่อมแม่เหล็กและอุปกรณ์ ได้อย่างถูกต้อง 2. เตรียมโลหะชิ้นงานเชื่อมตามแบบ ได้อย่างถูกต้อง 3. เตรียมลวดเชื่อมที่ใช้กับโลหะชิ้นงาน ได้อย่างถูกต้อง 4. ปรับตั้งพารามิเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถอ่านใบสั่งงานเชื่อมแม่็ก แบบรอยต่อชนทอ 2. ความสามารถเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อมแม่็ก 3. ความสามารถเตรียมโลหะชิ้นงานเชื่อม 4. ความสามารถเลือกลวดเชื่อมแม่็ก 5. ความสามารถปรับพารามิเตอร์ในการเชื่อมแม่็ก 6. ความสามารถจัดเตรียมสถานที่ทำงานเชื่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อชนทอ ตามมาตรฐาน ISO และ AWS เช่น ขนาดของแนวเชื่อม ตำแหน่งแนวเชื่อม สัญลักษณ์รอยต่อชนทอ เป็นต้น 2. ความรู้เกี่ยวกับลวดเชื่อมแม่็ก ตามมาตรฐาน AWS เป็นต้น 3. ความรู้เกี่ยวกับชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม 4.

ความรู้เกี่ยวกับการปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ ค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม เช่น อิทธิพลของหัวเชื่อมต่อการซึมลึกของแนวเชื่อม การส่งถ่ายน้ำโลหะ เป็นต้น 5. ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม เช่น ชุดหัวเชื่อม คอนแทกหัว นอชเชิล

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)

และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

แสดงการอ่านใบสั่งงานเชื่อมรอยต่อชนทอ 2. แสดงการเตรียม โลหะชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อม และอุปกรณ์การเชื่อม 3. แสดงการตั้งค่ากระแสไฟเชื่อม และต่อหัวเชื่อม

4. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนทอ

ตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อมการปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม

การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมแม่็ก ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย

การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้

ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2.

วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การเตรียมการปฏิบัติงานให้คำนึงถึงใบสั่งงาน เครื่องมือ ท่อเหล็ก ลวดเชื่อม การต่อหัวเชื่อม สถานที่ทำงานเชื่อม อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม (ข)

คำอธิบายรายละเอียด 1. อ่านใบสั่งงานเชื่อมแม่็ก รอยต่อชนทอ ซึ่งประกอบด้วย แบบงานเชื่อมและสัญลักษณ์งานเชื่อม โลหะชิ้นงาน กระบวนการเชื่อม รอยต่อเชื่อม

ลวดเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม และค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม 2. ใช้เครื่องเชื่อมประเภท Transformer Rectifier 3. ใช้แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน หนาตั้งแต่ 9-12 มิลลิเมตร 4.

ใช้ลวดเชื่อมแม่็ก ตามมาตรฐาน AWS A5.18 5. ใช้กระแสไฟเชื่อมต่อหัวเชื่อมแบบกระแสตรงต่อกลับหัว (DCEP) 6. ใช้ใบสั่งงานเชื่อมรอยต่อชนทอท่าเชื่อม H-L045 (6G)

ตามแบบใบสั่งงานเชื่อมที่กำหนด 7. สถานที่ทำงานต้องทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ในงานเชื่อมอย่างเป็นระเบียบ

และมีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในการทำงาน 8. อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม ได้แก่ เครื่องเชื่อม หน้กาก ถังมือ คีมจับชิ้นงาน ค้อนเคาะสลัก 9.

บริเวณการเชื่อมต้องมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10606
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อน
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 3

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อน ตามแบบงานได้อย่างมีคุณภาพและปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมแม่เหล็ก ที่ทำงานในสาขาวิชาซีพีการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint- Symbolic representation on drawing ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion-Part 1: Steels ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)-quality levels for imperfection AWS A5.18 Specification for carbon steel electrode and rods for gas shielding arc

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1060601 เชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อนและบันทึกข้อมูลการเชื่อม	1. ปฏิบัติการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อน ตามใบงานได้อย่างถูกต้อง 2. บันทึกข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อนได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถเชื่อมแม่เหล็ก ตามแบบงานรอยต่อชนท่อน 2. ความสามารถในการจัดเก็บ ทำความสะอาดและบำรุงรักษาเครื่องมือในงานเชื่อม 3. ความสามารถบันทึกข้อมูลการเชื่อมแม่เหล็ก

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการเชื่อมแม่เหล็ก เช่น การจุกอาร์ก เทคนิคการเชื่อมแนวราบ การเชื่อมแนวเดิม การเชื่อมแนวทับหน้า การส่ายหัวเชื่อม การต่อลวด เป็นต้น 2. ความรู้เกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1. ชิ้นงานที่ผ่านการเชื่อมรอยต่อชนท่อน 2. บันทึกข้อมูลการเชื่อม 3. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวท่อและรอยต่อชนท่อน ตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อมการปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟฟ้าพารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมแม่ก ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การปฏิบัติงาน ให้คำนึงถึงการบันทึกข้อมูลของพารามิเตอร์ในการเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม สถานที่ทำงาน อุปกรณ์ เครื่องมือในการเชื่อม (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. ปฏิบัติงานภายใต้สถานที่ ที่กำหนดและใช้เครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อมอย่างเหมาะสม 2. บันทึกข้อมูลของพารามิเตอร์ในการเชื่อมแม่ก รอยต่อชนท่อน ได้แก่ ชื่อและรุ่น เครื่องเชื่อม กระแสไฟ แรงดันเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม ชนิดรอยต่อ ความเร็วในการเชื่อม ชนิดลวดเชื่อม ช่างเชื่อม จำนวนระดับการเชื่อม 3. ชิ้นงานสอบในตำแหน่งท่าเชื่อมดังกล่าว สามารถรับรองถึงตำแหน่งท่าเชื่อมต่าง ๆ ได้ อ้างอิงตามมาตรฐาน ISO 9606-1 4. สถานที่ทำงานต้องทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ในงานเชื่อมอย่างเป็นระเบียบ และมีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในการทำงาน 5. อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม ได้แก่ เครื่องเชื่อม หน้กาก ถังมือ คีมจับชิ้นงาน 6. บริเวณการเชื่อมต้องมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10607
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อน
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 3

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อน ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมแม่เหล็ก ที่ทำงานในสาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint- Symbolic representation on drawing ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion-Part 1: Steels ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)-quality levels for imperfection AWS A5.18 Specification for carbon steel electrode and rods for gas shielding arc

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1060701 ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมแม่เหล็ก ระหว่างการเชื่อมรอยต่อชนท่อน	1. เตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 2. ทำความสะอาดชิ้นงานระหว่างการเชื่อมและหลังการเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 3. ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมระหว่างการเชื่อมด้วยสายตาเบื้องต้น ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถทำความสะอาดและตรวจสอบด้วยสายตาเบื้องต้น 2. ความสามารถแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการทำความสะอาดและตรวจสอบด้วยสายตาเบื้องต้น เช่น ชนิดของจุดบกพร่องในงานเชื่อมแม่เหล็ก เป็นต้น 2.

ความรู้เกี่ยวกับแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น การเจียรนัย การเชื่อมซ่อม เป็นต้น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)



หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1. ชิ้นงานที่ผ่านการเชื่อม รอยต่อชนทอ 2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนทอ ตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งทำเชื่อมการปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมแม่เหล็ก ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การตรวจสอบคุณภาพการเชื่อม ให้คำนึงถึงอุณหภูมิชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้ว แก้ไขปรับปรุงชิ้นงานให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. คุณภาพของชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้วต้องผ่านการตรวจสอบด้วยสายตา ตามข้อกำหนด ISO 5817 อาทิเช่น จุดบกพร่องแบบรอยต่อไม่ดี แนวเชื่อมนูนเกิน และรอยกัดแหว่ง 2. ปฏิบัติการแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น การเจียรนัย การเชื่อมซ่อม เป็นต้น

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10608
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อน ได้อย่างปลอดภัย
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 3

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถปฏิบัติการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อน ได้อย่างปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมแม่เหล็ก ที่ทำงานในสาขาวิชาชีพอาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint- Symbolic representation on drawing ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion-Part 1: Steels ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)-quality levels for imperfection AWS A5.18 Specification for carbon steel electrode and rods for gas shielding arc

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1060801 จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมแม่เหล็ก รอยต่อชนท่อน	1. เตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1060802 ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อม	1. ใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง 2. ทำความสะอาดอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการเตรียมอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม 2. ความสามารถใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม เช่น เครื่องตูดควัน หน้ากากสวมหัว ถุงมือ ปกอกแขน เอี่ยม เป็นต้น 2.

ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายจากสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานเชื่อม การเชื่อมในพื้นที่เสี่ยงอันตราย อันตรายที่เกิดจากแก๊ส ควัน ประกายไฟ เป็นต้น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

แสดงการแต่งกายและใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนท่อน ตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม

ตำแหน่งทำเชื่อมการปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม

ขั้นตอนการเชื่อมแม่เหล็ก ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การปฏิบัติงานให้คำนึงถึงการใช้อุปกรณ์ป้องกัน ความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม ปฏิบัติงานภายใต้มาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนด (ข)

คำอธิบายรายละเอียด 1. คุณภาพของชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้วต้องผ่านการตรวจสอบด้วยสายตา ตามข้อกำหนด ISO 5817 อาทิเช่น จุดบกพร่องแบบรอยต่อไม่ดี แนวเชื่อมนูนเกิน และรอยกัดแหว่ง 2. ปฏิบัติการแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น การเจียรนัย การเชื่อมซ่อม เป็นต้น

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10701
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เตรียมการเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงาน
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมมิก ระดับ 2

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถเตรียมการเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงานได้ เช่น อ่านใบสั่งงานเชื่อม เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อม อุปกรณ์การเชื่อม และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมมิก ที่ทำงานในสาขาวิชาชีพอาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.2 Structure welding code aluminum AWS D1.6 Structure welding code stainless steel AWS A5.9 Specification for bare stainless steel welding electrodes and Rods AWS A5.10 Specification for bare aluminum and aluminum-alloy welding electrodes and Rods ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint- Symbolic representation on drawing ISO 9606 Qualification of welders-Fusion ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)-quality levels for imperfection

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1070101 ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมมิกด้วยมือ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1. ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1070102 เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมมิก อุปกรณ์การเชื่อมให้มีความพร้อมและตามใบงานได้อย่างถูกต้อง	1. เตรียมเครื่องเชื่อมมิกและอุปกรณ์ ได้อย่างถูกต้อง 2. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนการใช้งาน 3. เตรียมโลหะชิ้นงานเชื่อมตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง 4. เตรียมลวดเชื่อมที่ใช้กับโลหะชิ้นงานตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง 5. ปรับตั้งพารามิเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมมิกตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถอ่านใบสั่งงานเชื่อมมิก แบบรอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
2. ความสามารถเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อมมิก
3. ความสามารถเตรียมโลหะชิ้นงานเชื่อม
4. ความสามารถเลือกลวดเชื่อมมิก
5. ความสามารถปรับพารามิเตอร์ในการเชื่อมมิก
6. ความสามารถจัดเตรียมสถานที่ทำงานเชื่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามมาตรฐาน ISO และ AWS เช่น ขนาดของขาแนวเชื่อม ขนาดของคอคแนวเชื่อม ตำแหน่งแนวเชื่อม สัญลักษณ์รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น เป็นต้น
2. ความรู้เกี่ยวกับลวดเชื่อมมิก ตามมาตรฐาน AWS เป็นต้น
3. ความรู้เกี่ยวกับชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม
4. ความรู้เกี่ยวกับการปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม เช่น อิทธิพลของหัวเชื่อมต่อการซึมลึกของแนวเชื่อม การส่งถ่ายน้ำโลหะ เป็นต้น
5. ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม เช่น ชุดหัวเชื่อม คอนแทกหัว นอชเชิล

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)

และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1. แสดงการอ่านใบสั่งงานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 2. แสดงการเตรียม โลหะชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมมิก และอุปกรณ์การเชื่อม 3. แสดงการตั้งค่ากระแสไฟเชื่อม และต่อหัวเชื่อม 4. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อมการปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมมิก ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การเตรียมการปฏิบัติงานให้คำนึงถึงใบสั่งงานเชื่อม เครื่องเชื่อม โลหะชิ้นงานเชื่อม ลวดเชื่อม การต่อหัวเชื่อม สถานที่ทำงานเชื่อม อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม (ข) อธิบายรายละเอียด 1. คุณภาพของชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้วต้องผ่านการตรวจสอบด้วยสายตา ตามข้อกำหนด ISO 5817 อาทิเช่น จุดบกพร่องแบบรอยต่อไม่ดี แนวเชื่อมนูนเกิน และ รอยกัดแหง 2. ปฏิบัติการแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น การเจียรนัย การเชื่อมซ่อม เป็นต้น

#### 16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10702
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมมิก ระดับ 2

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงานได้อย่างมีคุณภาพ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมมิก ที่ทำงานในสาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.2 Structure welding code aluminum AWS D1.6 Structure welding code stainless steel AWS A5.9 Specification for bare stainless steel welding electrodes and Rods AWS A5.10 Specification for bare aluminum and aluminum-alloy welding electrodes and Rods ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint- Symbolic representation on drawing ISO 9606 Qualification of welders-Fusion ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)-quality levels for imperfection

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1070201 เชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1. เชื่อมมิก รอยต่อตัวที่ตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง 2. เชื่อมมิก รอยต่อชนแผ่นตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1070202 บันทึกข้อมูลการเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1. จดบันทึกข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่ ได้อย่างถูกต้อง 2. จดบันทึกข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมมิก รอยต่อรอยต่อชนแผ่น ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถเชื่อมมิก ตามแบบงานรอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 2. ความสามารถในการจัดเก็บ ทำความสะอาดและบำรุงรักษาเครื่องมือในงานเชื่อม 3. ความสามารถบันทึกข้อมูลการเชื่อมมิก

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการเชื่อมมิก เช่น การจุดอาร์ค เทคนิคการเชื่อมแนวราบ การเชื่อมแนวเดิม การเชื่อมแนวทาบหน้า การส่ายหัวเชื่อม การต่อลวด เป็นต้น 2. ความรู้เกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลการเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1. แสดงการอ่านใบสั่งงานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 2. แสดงการเตรียม โลหะชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมมิก และอุปกรณ์การเชื่อม 3. แสดงการตั้งค่ากระแสไฟเชื่อม และต่อขั้วเชื่อม 4. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งขั้วเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมมิก ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การปฏิบัติงานให้คำนึงถึงการบันทึกข้อมูลของพารามิเตอร์ในการเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม สถานที่ทำงาน อุปกรณ์ เครื่องมือในการเชื่อม (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. คุณภาพของชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้วต้องผ่านการตรวจสอบด้วยสายตา ตามข้อกำหนด ISO 5817 อาทิเช่น จุดบกพร่องแบบรอยต่อไม่ดี แนวเชื่อมนูนเกิน และ รอยกัดแหง 2. ปฏิบัติการแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น การเจียรนัย การเชื่อมซ่อม เป็นต้น

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10703
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมมิก ระดับ 2

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยเชื่อมต่อชนแผ่น ได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมมิก ที่ทำงานในสาขาวิชาซีพีการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.2 Structure welding code aluminum AWS D1.6 Structure welding code stainless steel AWS A5.9 Specification for bare stainless steel welding electrodes and Rods AWS A5.10 Specification for bare aluminum and aluminum-alloy welding electrodes and Rods ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing ISO 9606 Qualification of welders-Fusion ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)-quality levels for imperfection

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1070301 ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมมิก ระหว่างการเชื่อมรอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1. เตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 2. ทำความสะอาดชิ้นงานระหว่างการเชื่อมและหลังการเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 3. ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมระหว่างการเชื่อมด้วยสายตาเบื้องต้น ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการจัดเตรียมอุปกรณ์การทำความสะอาด 2. ความสามารถในการทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม 3. ความสามารถในการตรวจสอบด้วยสายตาเบื้องต้น 4. ความสามารถในการปรับปรุงความไม่สมบูรณ์ของชิ้นงานเชื่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการเครื่องมือที่ใช้ทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม 2. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม 3. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิธีการตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมด้วยสายตา 4. ความรู้เกี่ยวกับความไม่สมบูรณ์ของชิ้นงานเชื่อม

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)



หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

ชิ้นงานที่ผ่านการเชื่อมตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งทำเชื่อมการปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม

ขั้นตอนการเชื่อมมิก ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1.

ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การตรวจสอบคุณภาพการเชื่อม ให้คำนึงถึงคุณภาพชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้ว แก้ไขปรับปรุงชิ้นงานให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด (ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. คุณภาพของชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้วต้องผ่านการตรวจสอบด้วยสายตา ตามข้อกำหนด ISO 5817 อาทิเช่น จุดบกพร่องแบบรอยต่อไม่ตี แนวเชื่อมนูนเกิน

และรอยกัดแหง 2. ปฏิบัติการแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น การเจียรนัย การเชื่อมซ่อม เป็นต้น

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10704
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมมิก ระดับ 2

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถปฏิบัติการเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ได้อย่างปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมมิก ที่ทำงานในสาขาวิชาชีพอาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.2 Structure welding code aluminum AWS D1.6 Structure welding code stainless steel AWS A5.9 Specification for bare stainless steel welding electrodes and Rods AWS A5.10 Specification for bare aluminum and aluminum-alloy welding electrodes and Rods ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint- Symbolic representation on drawing ISO 9606 Qualification of welders-Fusion ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)-quality levels for imperfection

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1070401 จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1. เตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง 2. ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลก่อนการใช้งาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1070402 ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อมมิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1. ใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง 2. ทำความสะอาดอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการเตรียมอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม 2. ความสามารถใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม เช่น เครื่องดูดควัน หน้ากากสวมหัว ถุงมือ ปลอกแขน เอี๊ยม เป็นต้น 2.

ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายจากสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานเชื่อม การเชื่อมในพื้นที่เสี่ยงอันตราย อันตรายที่เกิดจากแก๊ส คิวน์ ประกายไฟ เป็นต้น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

แสดงการแต่งกายและใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม

ตำแหน่งท่าเชื่อมการปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม

ขั้นตอนการเชื่อมมิก ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1.

ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การปฏิบัติงาน ให้คำนึงถึงการใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม การปฏิบัติงานภายในมาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนด (ข)

คำอธิบายรายละเอียด 1. ใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 2. ปฏิบัติงานภายใต้มาตรฐานความปลอดภัย ชีวนามัย

และสภาพแวดล้อมที่กำหนด

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10705
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เตรียมการเชื่อมมิก รอยต่อชนทอตามแบบงาน
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมมิก ระดับ 3

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถเตรียมการเชื่อมมิก รอยต่อชนทอ ตามแบบงาน ได้ เช่น อ่านใบสั่งงานเชื่อม เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อม อุปกรณ์การเชื่อม และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมมิก ที่ทำงานในสาขาวิชาชีพอานเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.6 Structure welding code stainless steel AWS A5.9 Specification for bare stainless steel welding electrodes and Rods AWS A5.10 Specification for bare aluminum and aluminum-alloy welding electrodes and Rods ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint- Symbolic representation on drawing ISO 9606 Qualification of welders-Fusion

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1070501 ปฏิบัติตามใบงานเชื่อมมิก รอยต่อชนทอ	1. สามารถอ่านใบสั่งงานเชื่อมมิก รอยต่อชนทอ ได้อย่างถูกต้อง 2. สามารถปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมมิก รอยต่อชนทอ ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1070502 เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมมิก อุปกรณ์การเชื่อมให้มีความพร้อม	1. เตรียมเครื่องเชื่อมมิกและอุปกรณ์ ได้อย่างถูกต้อง 2. เตรียมโลหะชิ้นงานเชื่อมตามแบบ ได้อย่างถูกต้อง 3. เตรียมลวดเชื่อมที่ใช้กับโลหะชิ้นงาน ได้อย่างถูกต้อง 4. ปรับตั้งพารามิเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถอ่านใบสั่งงานเชื่อมมิก แบบรอยต่อชนท่อน 2. ความสามารถเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อมมิก 3. ความสามารถเตรียมโลหะชิ้นงานเชื่อม 4. ความสามารถเลือกลวดเชื่อมมิก 5. ความสามารถปรับพารามิเตอร์ในการเชื่อมมิก 6. ความสามารถจัดเตรียมสถานที่ทำงานเชื่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อชนท่อน ตามมาตรฐาน ISO และ AWS เช่น ขนาดของแนวเชื่อม ตำแหน่งแนวเชื่อม สัญลักษณ์รอยต่อชนท่อน เป็นต้น 2. ความรู้เกี่ยวกับลวดเชื่อมมิก ตามมาตรฐาน AWS เป็นต้น 3. ความรู้เกี่ยวกับชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม 4. ความรู้เกี่ยวกับการปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม เช่น อิทธิพลของหัวเชื่อมต่อการซึมลึกของแนวเชื่อม การส่งถ่ายน้ำโลหะ เป็นต้น 5. ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม เช่น ชุดหัวเชื่อม คอนแทกหัว นอชเชิล

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)

และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

แสดงการอ่านใบสั่งงานเชื่อมรอยต่อชนท่อน 2. แสดงการเตรียม โลหะชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อม และอุปกรณ์การเชื่อม 3. แสดงการตั้งค่ากระแสไฟเชื่อม และต่อหัวเชื่อม

4. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อชนท่อน ตามมาตรฐาน

ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อมการปรับตั้ง หัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม

การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมมิก ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย

การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้

ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2.

วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การเตรียมการปฏิบัติงานให้คำนึงถึงใบสั่งงาน เครื่องมือ ท่อเหล็ก ลวดเชื่อม การต่อหัวเชื่อม สถานที่ทำงานเชื่อม อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม (ข)

คำอธิบายรายละเอียด 1. ใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 2. ปฏิบัติงานภายใต้มาตรฐานความปลอดภัย ชีวอนามัย

และสภาพแวดล้อมที่กำหนด

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10706
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานเชื่อมมิก รอยต่อชนทอ
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมมิก ระดับ 3

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถเชื่อมมิก รอยต่อชนทอ ตามแบบงานได้อย่างมีคุณภาพและปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมมิก ที่ทำงานในสาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.2 Structure welding code aluminum AWS D1.6 Structure welding code stainless steel AWS A5.9 Specification for bare stainless steel welding electrodes and Rods AWS A5.10 Specification for bare aluminum and aluminum-alloy welding electrodes and Rods ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint- Symbolic representation on drawing ISO 9606 Qualification of welders-Fusion ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)-quality levels for imperfection

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1070601 เชื่อมมิก รอยต่อชนทอและบันทึกข้อมูลการเชื่อม	1. ปฏิบัติการเชื่อมมิก รอยต่อชนทอตามใบงานได้อย่างถูกต้อง 2. บันทึกข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมมิก รอยต่อชนทอได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถเชื่อมมิก ตามแบบงานรอยต่อชนทอ 2. ความสามารถในการจัดเก็บ ทำความสะอาดและบำรุงรักษาเครื่องมือในงานเชื่อม 3. ความสามารถบันทึกข้อมูลการเชื่อมมิก

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการเชื่อมมิก เช่น เทคนิคการเชื่อมแนวราบ การเชื่อมแนวเดิม การเชื่อมแนวทับหน้า การสายหัวเชื่อม การต่อลวด เป็นต้น 2. ความรู้เกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลการเชื่อมมิก รอยต่อชนทอ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1. ชิ้นงานที่ผ่านการเชื่อมรอยต่อชนท่อน 2. บันทึกข้อมูลการเชื่อม 3. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อชนท่อน ตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมมิก ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การปฏิบัติงาน ให้คำนึงถึงการบันทึกข้อมูลของพารามิเตอร์ในการเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม สถานที่ทำงาน อุปกรณ์ เครื่องมือในการเชื่อม (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. ปฏิบัติงานภายใต้สถานที่ ที่กำหนดและใช้เครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อมอย่างเหมาะสม 2. บันทึกข้อมูลของพารามิเตอร์ในการเชื่อมมิก รอยต่อชนท่อน ได้แก่ ชื่อและรุ่นเครื่องเชื่อม กระแสไฟ แรงดันเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม ชนิดรอยต่อ ความเร็วในการเชื่อม ชนิดลวดเชื่อม ข่างเชื่อม จำนวนระดับการเชื่อม 3. ชิ้นงานสอบในตำแหน่งท่าเชื่อมดังกล่าว สามารถรับรองถึงตำแหน่งท่าเชื่อมต่าง ๆ ได้ อ้างอิงตามมาตรฐาน ISO 9606-1 4. สถานที่ทำงานต้องทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ในงานเชื่อมอย่างเป็นระเบียบ และมีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในการทำงาน 5. อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม ได้แก่ เครื่องเชื่อม หน้กาก ถูมือ คีมจับชิ้นงาน 6. บริเวณการเชื่อมต้องมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก

#### 16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10707
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมมิก รอยต่อชนท้อ
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมมิก ระดับ 3

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมมิก รอยต่อชนท้อ ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมมิก ที่ทำงานในสาขาวิชาซีพีการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.2 Structure welding code aluminum AWS D1.6 Structure welding code stainless steel AWS A5.9 Specification for bare stainless steel welding electrodes and Rods AWS A5.10 Specification for bare aluminum and aluminum-alloy welding electrodes and Rods ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing ISO 9606 Qualification of welders-Fusion ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)-quality levels for imperfection

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1070701 ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมมิก ระหว่างการเชื่อมรอยต่อชนท้อ	1. เตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 2. ทำความสะอาดชิ้นงานระหว่างการเชื่อมและหลังการเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 3. ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมระหว่างการเชื่อมด้วยสายตาเบื้องต้น ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ไม่ระบุ

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถทำความสะอาดและตรวจสอบด้วยสายตาเบื้องต้น 2. ความสามารถแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการทำความสะอาดและตรวจสอบด้วยสายตาเบื้องต้น เช่น ชนิดของจุดบกพร่องในงานเชื่อมมิก เป็นต้น 2.

ความรู้เกี่ยวกับแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น การเจียรนัย การเชื่อมซ่อม เป็นต้น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)



หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

ชิ้นงานที่ผ่านการเชื่อมตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อชนท่อ ตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อมการปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมมิก ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การตรวจสอบคุณภาพการเชื่อม ให้คำนึงถึงอุณหภูมิชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้ว แก้ไขปรับปรุงชิ้นงานให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด (ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. คุณภาพของชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้วต้องผ่านการตรวจสอบด้วยสายตา ตามข้อกำหนด ISO 5817 อาทิเช่น จุดบกพร่องแบบรอยต่อไม่ดี แนวเชื่อมนูนเกิน และรอยกัดแห้ว สแลกฝังใน 2. ปฏิบัติการแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น การเจียรนัย การเชื่อมซ่อม เป็นต้น

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10708
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานเชื่อมมิก รอยต่อชนท่อน ด้วยความปลอดภัย
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมมิก ระดับ 3

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถปฏิบัติการเชื่อมมิก รอยต่อชนท่อน ได้อย่างปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมมิก ที่ทำงานในสาขาวิชาช่างเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.2 Structure welding code aluminum AWS D1.6 Structure welding code stainless steel AWS A5.9 Specification for bare stainless steel welding electrodes and Rods AWS A5.10 Specification for bare aluminum and aluminum-alloy welding electrodes and Rods ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing ISO 9606 Qualification of welders-Fusion ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)-quality levels for imperfection

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1070801 จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมมิก รอยต่อชนท่อน	1. เตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 2. ทำความสะอาดชิ้นงานระหว่างการเชื่อมและหลังการเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 3. ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมระหว่างการเชื่อมด้วยสายตาเบื้องต้น ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน
1070802 ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อมมิก รอยต่อชนท่อน	1. เตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการเตรียมอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม 2. ความสามารถใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม เช่น เครื่องดูดควัน หน้ากากสวมหัว ถุงมือ ปกอกแขน เอี๊ยม เป็นต้น 2.

ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายจากสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานเชื่อม การเชื่อมในพื้นที่เสี่ยงอันตราย อันตรายที่เกิดจากแก๊ส ควัน ประกายไฟ เป็นต้น

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1. แสดงการแต่งกายและใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อชนท่อน ตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมมิก ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การปฏิบัติงานให้คำนึงถึงการใช้อุปกรณ์ป้องกัน ความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม ปฏิบัติงานภายใต้มาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนด (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. คุณภาพของชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้วต้องผ่านการตรวจสอบด้วยสายตา ตามข้อกำหนด ISO 5817 อาทิเช่น จุดบกพร่องแบบรอยต่อไม่ดี แนวเชื่อมนูนเกิน และรอยกัดแท่ง 2. ปฏิบัติการแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น การเจียรนัย การเชื่อมซ่อม เป็นต้น

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10801
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เตรียมการเชื่อมพลาซมา รอยต่อตัวทึบและรอยต่อชนแผ่นตามแบบงาน
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมพลาซมา ระดับ 2

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถเตรียมการเชื่อมพลาซมา รอยต่อตัวทึบและรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงานได้ เช่น อ่านใบสั่งงานเชื่อม เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อม อุปกรณ์การเชื่อม และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมพลาซมา ที่ทำงานในสาขาวิชาซีพีการเชื่อมอุตสาหกรรมหรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion steel ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)-quality levels for imperfection AWS A5.20 Specification for stainless steel flux cored and metal cored welding electrodes and Rods

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1080101 ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมพลาซมา รอยต่อตัวทึบและรอยต่อชนแผ่น	1. ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมพลาซมา รอยต่อตัวทึบและรอยต่อชนแผ่น ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน
1080102 เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมพลาซมา อุปกรณ์การเชื่อมให้มีความพร้อมและตามใบงานได้อย่างถูกต้อง	1. เตรียมเครื่องเชื่อมพลาซมาและอุปกรณ์ ได้อย่างถูกต้อง 2. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนการใช้งาน 3. เตรียมโลหะชิ้นงานเชื่อมตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง 4. เตรียมลวดเชื่อมที่ใช้กับโลหะชิ้นงานตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง 5. ปรับตั้งพารามิเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมพลาซมาตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถอ่านใบสั่งงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ แบบรอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
2. ความสามารถเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อมฟลักซ์คอร์
3. ความสามารถเตรียมโลหะชิ้นงานเชื่อม
4. ความสามารถเลือกลวดเชื่อมฟลักซ์คอร์
5. ความสามารถปรับพารามิเตอร์ในการเชื่อมฟลักซ์คอร์
6. ความสามารถจัดเตรียมสถานที่ทำงานเชื่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามมาตรฐาน ISO และ AWS เช่น ขนาดของขาแนวเชื่อม ขนาดของคอคแนวเชื่อม ตำแหน่งแนวเชื่อม สัญลักษณ์รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น เป็นต้น
2. ความรู้เกี่ยวกับลวดเชื่อมฟลักซ์คอร์ ตามมาตรฐาน AWS เป็นต้น
3. ความรู้เกี่ยวกับชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม
4. ความรู้เกี่ยวกับการปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ ค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม เช่น อิทธิพลของหัวเชื่อมต่อการซึมลึกของแนวเชื่อม เป็นต้น
5. ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม เช่น ชุดหัวเชื่อม ท่อนำลวด นอชเชิล ชุดขับลวด เป็นต้น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1. แสดงการอ่านใบสั่งงานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 2. แสดงการเตรียม โลหะชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมฟลักซ์คอร์ และอุปกรณ์การเชื่อม 3. แสดงการตั้งค่ากระแสไฟเชื่อม และต่อหัวเชื่อม 4. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมฟลักซ์คอร์ ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การเตรียมการปฏิบัติงานให้คำนึงถึงใบสั่งงานเชื่อม เครื่องเชื่อม โลหะชิ้นงานเชื่อม ลวดเชื่อม การต่อหัวเชื่อม สถานที่ทำงานเชื่อม อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. อ่านใบสั่งงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อชนแผ่น ซึ่งประกอบด้วย แบบงานเชื่อมและสัญลักษณ์งานเชื่อม โลหะชิ้นงาน กระบวนการเชื่อม รอยต่อเชื่อม ลวดเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม และค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม 2. ใช้เครื่องเชื่อมประเภท Transformer Rectifier 3. ใช้แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนาตั้งแต่ 6-9 มิลลิเมตร 4. ใช้ลวดเชื่อมฟลักซ์คอร์ ตามมาตรฐาน AWS A5.20 5. ใช้กระแสไฟเชื่อมต่อหัวเชื่อมแบบกระแสตรงต่อกลับหัว (DCEP) 6. ใช้ใบสั่งงานเชื่อม รอยต่อตัวที่ท่าตั้งเชื่อมขึ้น PF (3F) และรอยต่อชนแผ่นท่าราบ PA (1G) ตามแบบใบสั่งงานเชื่อมที่กำหนด 7. สถานที่ทำงานต้องทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ในงานเชื่อมอย่างเป็นระเบียบ และมีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในการทำงาน 8. อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม ได้แก่ เครื่องเชื่อม หน้กาก ถังมือ คีมจับชิ้นงาน ค้อนเคาะสลัก 9. บริเวณการเชื่อมต้องมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10802
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานเชื่อมพลาสมา รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมพลาสมา ระดับ 2

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถเชื่อมพลาสมา รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงานได้อย่างมีคุณภาพ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมพลาสมา ที่ทำงานในสาขาวิชาช่างเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion steel ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)-quality levels for imperfection AWS A5.20 Specification for stainless steel flux cored and metal cored welding electrodes and Rods

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1080201 เชื่อมพลาสมา รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1. เชื่อมพลาสมา รอยต่อตัวที่ตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง 2. เชื่อมพลาสมา รอยต่อชนแผ่นตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน
1080201 เชื่อมพลาสมา รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น		การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1080202 บันทึกข้อมูลการเชื่อมพลาสมา รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น		การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1080202 ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมพลาสมา ระหว่างการเชื่อมรอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1. จดบันทึกข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมพลาสมา รอยต่อตัวที่ ได้อย่างถูกต้อง 2. จดบันทึกข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมพลาสมา รอยต่อรอยต่อชนแผ่น ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถเชื่อมพลาซมาตามแบบงานรอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 2. ความสามารถในการจัดเก็บ ทำความสะอาดและบำรุงรักษาเครื่องมือในงานเชื่อม 3. ความสามารถบันทึกข้อมูลการเชื่อมพลาซมา

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการเชื่อมพลาซมา เช่น การเริ่มต้นอาร์ก การต่อลวด เทคนิคการเชื่อมแนวราบ การเชื่อมแนวเดิม การเชื่อมแนวทับหน้า จุดหยุดลวด เป็นต้น 2. ความรู้เกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลการเชื่อมพลาซมา รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

ชิ้นงานที่ผ่านการเชื่อมตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 2. บันทึกข้อมูลการเชื่อม 3. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อมการปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม

ขั้นตอนการเชื่อมพลาซมา ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค)

คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การปฏิบัติงานให้คำนึงถึงการบันทึกข้อมูลของพารามิเตอร์ในการเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม สถานที่ทำงาน อุปกรณ์ เครื่องมือในการเชื่อม (ข)

คำอธิบายรายละเอียด 1. ปฏิบัติงานภายใต้สถานที่ที่กำหนดและใช้เครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อมอย่างเหมาะสม 2. บันทึกข้อมูลของพารามิเตอร์ในการเชื่อมพลาซมา รอยต่อแบบตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ได้แก่ ชื่อและรุ่นเครื่องเชื่อม กระแสไฟ แรงดันเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม ชนิดรอยต่อ ความเร็วในการเชื่อม ชนิดลวดเชื่อม ข่างเชื่อม จำนวนระดับการเชื่อม 3. ชิ้นงานสอบในตำแหน่งท่าเชื่อมดังกล่าว สามารถรับรองถึงตำแหน่งท่าเชื่อมต่าง ๆ ได้ อ้างอิงตามมาตรฐาน ISO 9606-1 4. ทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ในงานเชื่อมอย่างเป็นระเบียบ และมีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในการทำงาน 5. อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม ได้แก่ เครื่องเชื่อม หน้ากาก ถุงมือ คีมจับชิ้นงาน ค้อนเคาะสลัก 6. บริเวณการเชื่อมต้องมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10803
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ ระดับ 2

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยเชื่อมต่อชนแผ่น ได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ ที่ทำงานในสาขาวิชาซีพีการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion steel ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)-quality levels for imperfection AWS A5.20 Specification for stainless steel flux cored and metal cored welding electrodes and Rods

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1080301 ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ ระหว่างการเชื่อมรอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1. เตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 2. ทำความสะอาดชิ้นงานระหว่างการเชื่อมและหลังการเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 3. ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมระหว่างการเชื่อมด้วยสายตาเบื้องต้น ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการจัดเตรียมอุปกรณ์การทำความสะอาด 2. ความสามารถในการทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม 3. ความสามารถในการตรวจสอบด้วยสายตาเบื้องต้น 4. ความสามารถในการปรับปรุงความไม่สมบูรณ์ของชิ้นงานเชื่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการเครื่องมือที่ใช้ทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม 2. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม 3. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิธีการตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมด้วยสายตา 4. ความรู้เกี่ยวกับความไม่สมบูรณ์ของชิ้นงานเชื่อม

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)



หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

ชิ้นงานที่ผ่านการเชื่อมตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม

ขั้นตอนการเชื่อมฟลักซ์คอร์ ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค)

คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน

โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การตรวจสอบคุณภาพการเชื่อม ให้คำนึงถึงคุณภาพชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้ว แก้ไขปรับปรุงชิ้นงานให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด (ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. คุณภาพของชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้วต้องผ่านการตรวจสอบด้วยสายตา ตามข้อกำหนด ISO 5817 อาทิเช่น จุดบกพร่องแบบรอยต่อไม่ตี แนวมเชื่อมนูนเกิน รอยกัดแหว่ง และสแลกฝังใน 2. ปฏิบัติการแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น การเจียรนัย การเชื่อมซ่อม เป็นต้น

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10804
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ ระดับ 2

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถปฏิบัติการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ได้อย่างปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมฟลักซ์คอร์ ที่ทำงานในสาขาวิชาซีพีการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion steel ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)-quality levels for imperfection AWS A5.20 Specification for stainless steel flux cored and metal cored welding electrodes and Rods

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1080401 จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1080401 จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 1. เตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง 2. ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลก่อนการใช้งาน 2. ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลก่อนการใช้งาน	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน
1080402 ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น	1. ใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง 2. ทำความสะอาดอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการเตรียมอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม 2. ความสามารถใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม เช่น เครื่องดูดควัน หน้ากากสวมหัว ถุงมือ ปกอกแขน เอี๊ยม เป็นต้น 2.

ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายจากสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานเชื่อม การเชื่อมในพื้นที่เสี่ยงอันตราย อันตรายที่เกิดจากแก๊ส คิวน์ ประกายไฟ เป็นต้น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)

และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

แสดงการแต่งกายและใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม

ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม

ขั้นตอนการเชื่อมฟลักซ์คอร์ ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค)

คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน

โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การปฏิบัติงานให้คำนึงถึงการใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม การปฏิบัติงานภายในมาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนด (ข)

คำอธิบายรายละเอียด 1. ใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 2. ปฏิบัติงานภายในมาตรฐานความปลอดภัย ชีวอนามัย

และสภาพแวดล้อมที่กำหนด

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10805
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เตรียมการเชื่อมพลาซมา รอยต่อชนทอ ตามแบบงาน
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมพลาซมา ระดับ 3

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถเตรียมการเชื่อมพลาซมา รอยต่อชนทอ ตามแบบงานได้ เช่น อ่านใบสั่งงานเชื่อม เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อม อุปกรณ์การเชื่อม และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมพลาซมา ที่ทำงานในสาขาวิชาชีพอาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion steel ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)-quality levels for imperfection AWS A5.20 Specification for stainless steel flux cored and metal cored welding electrodes and Rods

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1080501 ปฏิบัติตามใบงานเชื่อมพลาซมา รอยต่อชนทอ	1. สามารถอ่านใบสั่งงานเชื่อมพลาซมา รอยต่อชนทอ ได้อย่างถูกต้อง 2. สามารถปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมพลาซมา รอยต่อชนทอ ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน
1080502 เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมพลาซมา อุปกรณ์การเชื่อมให้มีความพร้อม	1. เตรียมเครื่องเชื่อมพลาซมา และอุปกรณ์ ได้อย่างถูกต้อง 2. เตรียมโลหะชิ้นงานเชื่อมตามแบบ ได้อย่างถูกต้อง 3. เตรียมลวดเชื่อมที่ใช้กับโลหะชิ้นงาน ได้อย่างถูกต้อง 4. ปรับตั้งพารามิเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถอ่านใบสั่งงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ แบบรอยต่อชนท่อน
2. ความสามารถเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อมฟลักซ์คอร์
3. ความสามารถเตรียมโลหะชิ้นงานเชื่อม
4. ความสามารถเลือกลวดเชื่อมฟลักซ์คอร์
5. ความสามารถปรับพารามิเตอร์ในการเชื่อมฟลักซ์คอร์
6. ความสามารถจัดเตรียมสถานที่ทำงานเชื่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามมาตรฐาน ISO และ AWS เช่น ขนาดของขาแนวเชื่อม ขนาดของคอคแนวเชื่อม ตำแหน่งแนวเชื่อม สัญลักษณ์รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น เป็นต้น
2. ความรู้เกี่ยวกับลวดเชื่อมฟลักซ์คอร์ ตามมาตรฐาน AWS เป็นต้น
3. ความรู้เกี่ยวกับชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม
4. ความรู้เกี่ยวกับการปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ ค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม เช่น อิทธิพลของหัวเชื่อมต่อการซึมลึกของแนวเชื่อม เป็นต้น
5. ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม เช่น ชุดหัวเชื่อม ท่อนำลวด นอชเชิล ชุดขับลวด เป็นต้น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

แสดงการอ่านใบสั่งงานเชื่อมรอยต่อชนท่อน 2. แสดงการเตรียม โลหะชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อม และอุปกรณ์การเชื่อม 3. แสดงการตั้งค่ากระแสไฟเชื่อม และต่อหัวเชื่อม 4. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อชนท่อน ตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมฟลักซ์คอร์ ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การเตรียมการปฏิบัติงานให้คำนึงถึงใบสั่งงาน เครื่องมือ ท่อเหล็ก ลวดเชื่อม การต่อหัวเชื่อม สถานที่ทำงานเชื่อม อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. อ่านใบสั่งงานเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อชนท่อน ซึ่งประกอบด้วย แบบงานเชื่อมและสัญลักษณ์งานเชื่อม โลหะชิ้นงาน กระบวนการเชื่อม รอยต่อเชื่อม ลวดเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม และค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม 2. ใช้เครื่องเชื่อมประเภท Transformer Rectifier 3. ใช้ท่อเหล็กกล้าคาร์บอน Ø 6 นิ้ว Sch.40 4. ลวดเชื่อมฟลักซ์คอร์ ตามมาตรฐานAWS A5.20 5. ใช้กระแสไฟเชื่อมต่อหัวเชื่อมแบบกระแสตรงต่อกลับหัว (DCEP) 6. ใช้ใบสั่งงานเชื่อมรอยต่อชนท่อนท่าเชื่อม H-L045 (6G) ตามแบบใบสั่งงานเชื่อมที่กำหนด 7. สถานที่ทำงานต้องทำความสะอาด บำรุงรักษา จัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ในงานเชื่อมอย่างเป็นระเบียบ และมีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในการทำงาน 8. อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม ได้แก่ เครื่องเชื่อม หน้ากาก ถุงมือ คีมจับชิ้นงาน ค้อนเคาะสลัก 9. บริเวณการเชื่อมต้องมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10806
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานเชื่อมพลาซมา รอยต่อชนท่อน
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมพลาซมา ระดับ 3

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถเชื่อมพลาซมา รอยต่อชนท่อน ตามแบบงานได้อย่างมีคุณภาพและปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมพลาซมา ที่ทำงานในสาขาวิชาซีพีการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion steel ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)-quality levels for imperfection AWS A5.20 Specification for stainless steel flux cored and metal cored welding electrodes and Rods

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1080601 เชื่อมพลาซมา รอยต่อชนท่อนและบันทึกข้อมูลการเชื่อม	1. ปฏิบัติการเชื่อมพลาซมา รอยต่อชนท่อนตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง 2. บันทึกข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมพลาซมา รอยต่อชนท่อน ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถเชื่อมพลาซมา ตามแบบงานรอยต่อชนท่อน 2. ความสามารถในการจัดเก็บ ทำความสะอาดและบำรุงรักษาเครื่องมือในงานเชื่อม 3. ความสามารถบันทึกข้อมูลการเชื่อมพลาซมา

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการเชื่อมพลาซมา เช่น การจุดอาร์ก เทคนิคการเชื่อมแนวราบ การเชื่อมแนวเดิม การเชื่อมแนวทับหน้า การส่ายหัวเชื่อม การต่อลวด เป็นต้น 2. ความรู้เกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลการเชื่อมพลาซมา รอยต่อชนท่อน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1. ชิ้นงานที่ผ่านการเชื่อมรอยต่อชนท่อน 2. บันทึกข้อมูลการเชื่อม 3. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อชนท่อน ตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมฟลักซ์คอร์ ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การปฏิบัติงาน ให้คำนึงถึงการบันทึกข้อมูลของพารามิเตอร์ในการเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม สถานที่งาน อุปกรณ์ เครื่องมือในการเชื่อม (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. ปฏิบัติงานภายใต้สถานที่ ที่กำหนดและใช้เครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อมอย่างเหมาะสม 2. บันทึกข้อมูลของพารามิเตอร์ในการเชื่อมฟลักซ์คอร์ รอยต่อชนท่อน ได้แก่ ชื่อและรุ่นเครื่องเชื่อม กระแสไฟ แรงดันเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม ชนิดรอยต่อ ความเร็วในการเชื่อม ชนิดลวดเชื่อม ข่างเชื่อม จำนวนระดับการเชื่อม 3. ชิ้นงานสอบในตำแหน่งท่าเชื่อมดังกล่าว สามารถรับรองถึงตำแหน่งท่าเชื่อมต่าง ๆ ได้ อ้างอิงตามมาตรฐาน ISO 9606-1 4. ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีประสบการณ์ ในท่าเชื่อมดังกล่าว หรือมีใบรับรองฝีมือช่างเชื่อมที่ยังไม่หมดอายุการรับรอง

#### 16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10807
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมพลาซมา รอยต่อชนท้อ
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมพลาซมา ระดับ 3

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมพลาซมา รอยต่อชนท้อ ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมพลาซมา ที่ทำงานในสาขาวิชาซีพีการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion steel ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)-quality levels for imperfection AWS A5.20 Specification for stainless steel flux cored and metal cored welding electrodes and Rods

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1080701 ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมพลาซมา ระหว่างการเชื่อมรอยต่อชนท้อ	1. เตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 2. ทำความสะอาดชิ้นงานระหว่างการเชื่อมและหลังการเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 3. ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมระหว่างการเชื่อมด้วยสายตาเบื้องต้น ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถทำความสะอาดและตรวจสอบด้วยสายตาเบื้องต้น 2. ความสามารถแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการทำความสะอาดและตรวจสอบด้วยสายตาเบื้องต้น เช่น ชนิดของจุดบกพร่องในงานเชื่อมพลาซมา เป็นต้น 2.

ความรู้เกี่ยวกับแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น การเจียรนัย การเชื่อมซ่อม เป็นต้น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)



หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1.

ชิ้นงานที่ผ่านการเชื่อมตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อชนท่อน ตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมพลาซมา ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1.

ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1.

การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การตรวจสอบคุณภาพการเชื่อม ให้คำนึงถึงอุณหภูมิชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้ว แก้ไขปรับปรุงชิ้นงานให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด (ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. คุณภาพของชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้วต้องผ่านการตรวจสอบด้วยสายตา ตามข้อกำหนด ISO 5817 อาทิเช่น จุดบกพร่องแบบรอยต่อไม่ดี แนวเชื่อมนูนเกิน รอยกัดแห้ง และสแลกฝังใน 2. ปฏิบัติการแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น การเจียรนัย การเชื่อมซ่อม เป็นต้น

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10808
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานเชื่อมพลาสมา รอยต่อชนท่อนด้วยความปลอดภัย
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมพลาสมา ระดับ 3

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถปฏิบัติการเชื่อมพลาสมา รอยต่อชนท่อน ได้อย่างปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมพลาสมา ที่ทำงานในสาขาวิชาช่างเชื่อมอุตสาหกรรม หรือมาจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

AWS D1.1 Structure welding code steel ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint-Symbolic representation on drawing ISO 9606-1 Qualification of welders-Fusion steel ISO 5817 Welding-Fusion-Welded joint in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)-quality levels for imperfection AWS A5.20 Specification for stainless steel flux cored and metal cored welding electrodes and Rods

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1080801 จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมพลาสมา รอยต่อชนท่อน	1. เตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน
1080802 ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ รอยต่อชนท่อน	1. ใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง 2. ทำความสะอาดอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการเตรียมอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม 2. ความสามารถใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม เช่น เครื่องตัดควีน หน้ากากสวมหัว ถุงมือ ปกอกแขน เอี๊ยม เป็นต้น 2.

ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายจากสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานเชื่อม การเชื่อมในพื้นที่เสี่ยงอันตราย อันตรายที่เกิดจากแก๊ส ควีน ประกายไฟ เป็นต้น

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1. แสดงการแต่งกายและใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อม รอยต่อชนท้อ ตามมาตรฐาน ISO AWS กระบวนการเชื่อมลวดเชื่อม ชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม การปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ พารามิเตอร์ในการเชื่อม การเตรียมเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อม อุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม ขั้นตอนการเชื่อมฟลักซ์คอร์ ความปลอดภัยในงานเชื่อมและการป้องกันอันตราย การบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมอุปกรณ์ และการบันทึกข้อมูลการเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้การประเมินจากใบสั่งงานเชื่อมและแฟ้มสะสมผลงาน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การปฏิบัติงานให้คำนึงถึงการใช้อุปกรณ์ป้องกัน ความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม ปฏิบัติงานภายใต้มาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนด (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. ใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 2. ปฏิบัติงานภายใต้มาตรฐานความปลอดภัย ชีวนามัย และสภาพแวดล้อมที่กำหนด

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

10001 ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) ใบสั่งงานเชื่อม 3) แฟ้มสะสมผลงาน