



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ  
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรมวัสดุเหล็กกล้า

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)  
ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

#### 1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรมวัสดุเหล็กกล้า

#### 2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

ครั้งที่ 1 : ตุลาคม 2562

#### 3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

#### 4. ข้อมูลเบื้องต้น

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพการเชื่อม

มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญเพื่อพัฒนาบุคลากรในกลุ่มอาชีพให้มีสมรรถนะตรงตามความต้องการของนายจ้างและให้สามารถแข่งขันเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและสากล

#### 5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

#### 6. ครั้งที่

1

(รายละเอียดของชุดฝึกอบรมที่ได้รับการรับรองตามการปรับปรุงในแต่ละครั้ง แสดงในตารางข้างล่าง ข้อมูลครั้งล่าสุดจะแสดงอยู่ในบรรทัดบนสุด)

ครั้งที่ (อื่น ๆ) : N/A

ครั้งที่ประกาศก่อนหน้านี้ วันที่ประกาศ

ข้อสังเกต : N/A

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ : N/A

#### 7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม

สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุเหล็กกล้า

อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 2

#### 8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

| รหัสหน่วยสมรรถนะ | เนื้อหา                                                         |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 10001            | ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม    |
| 10002            | การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า                                        |
| 10501            | เตรียมการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงาน        |
| 10502            | ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น                 |
| 10503            | ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น           |
| 10504            | ปฏิบัติงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ด้วยความปลอดภัย |

#### 10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 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.ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย 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) ในสาขาช่างเชื่อมโลหะ หรือเทียบเท่า

**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

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 18/04/2564

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

| ความมุ่งหมายหลัก<br>Key Purpose                                                              | บทบาทหลัก<br>Key Roles |                                                 | หน้าที่หลัก<br>Key Function |                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              | รหัส                   | คำอธิบาย                                        | รหัส                        | คำอธิบาย                                                             |
| การพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในสาขาอาชีพการเชื่อมให้สามารถแข่งขันเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและสากล | 10                     | ปฏิบัติงานเชื่อมอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ | 100                         | ปฏิบัติการด้านความปลอดภัยและความรู้ในงานเชื่อมวัสดุ                  |
|                                                                                              |                        |                                                 | 105                         | เชื่อมทิก (TIG: Tungsten Inert Gas) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย |

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

## 2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 18/04/2564

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

| หน้าที่หลัก<br>Key Function |                                                     | หน่วยสมรรถนะ<br>Unit of Competence |                                                                 | หน่วยสมรรถนะย่อย<br>Element of Competence |                                                           |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| รหัส                        | คำอธิบาย                                            | รหัส                               | คำอธิบาย                                                        | รหัส                                      | คำอธิบาย                                                  |
| 100                         | ปฏิบัติการด้านความปลอดภัยและความรู้ในงานเชื่อมวัสดุ | 10001                              | ปฏิบัติการด้านความปลอดภัย<br>ชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม | 1000101                                   | ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย<br>ชีวอนามัยในงานเชื่อม |
|                             |                                                     |                                    |                                                                 | 10001011                                  | ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย<br>ชีวอนามัยในงานเชื่อม |
|                             |                                                     |                                    |                                                                 | 10001012                                  | ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านการควบคุมสภาพแวดล้อมใน<br>งานเชื่อม |
|                             |                                                     |                                    |                                                                 | 10001012                                  | ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านการควบคุมสภาพแวดล้อมใน<br>งานเชื่อม |
|                             |                                                     | 10002                              | การเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า                                        | 1000201                                   | ประเภทและชนิดของวัสดุเหล็กกล้า                            |
|                             |                                                     |                                    |                                                                 | 10002011                                  | ประเภทและชนิดของวัสดุเหล็กกล้า                            |

| หน้าที่หลัก<br>Key Function |                                                     | หน่วยสมรรถนะ<br>Unit of Competence |                          | หน่วยสมรรถนะย่อย<br>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<br>Key Function |                                                                      | หน่วยสมรรถนะ<br>Unit of Competence |                                                          | หน่วยสมรรถนะย่อย<br>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                                                  |
|                             |                                                                      |                                    |                                                          |                                           |                                                                                                   |
| 105                         | เชื่อมทิก (TIG: Tungsten Inert Gas) ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย | 10501                              | เตรียมการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงาน | 1050101                                   | ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมทิก                                                                      |
|                             |                                                                      |                                    |                                                          | 1050102                                   | เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมทิก อุปกรณ์การเชื่อมให้มีความพร้อมและตามใบงานได้อย่างถูกต้อง |

| หน้าที่หลัก<br>Key Function |                                                                         | หน่วยสมรรถนะ<br>Unit of Competence |                                                                       | หน่วยสมรรถนะย่อย<br>Element of Competence |                                                                             |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| รหัส                        | คำอธิบาย                                                                | รหัส                               | คำอธิบาย                                                              | รหัส                                      | คำอธิบาย                                                                    |
| 105                         | เชื่อมทิก (TIG: Tungsten Inert Gas)<br>ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย | 10502                              | ปฏิบัติงานเชื่อมทิก<br>รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น                    | 1050201                                   | เชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น                                       |
|                             |                                                                         |                                    |                                                                       | 1050202                                   | บันทึกข้อมูลการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่                                       |
|                             |                                                                         | 10503                              | ตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมทิก<br>รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น              | 1050301                                   | ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมทิก<br>ระหว่างการเชื่อมรอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น      |
|                             |                                                                         | 10504                              | ปฏิบัติงานเชื่อมทิก<br>รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น<br>ด้วยความปลอดภัย | 1050401                                   | จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น |
|                             |                                                                         |                                    |                                                                       | 1050402                                   | ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น |

| หน้าที่หลัก<br>Key Function |                                                                         | หน่วยสมรรถนะ<br>Unit of Competence |                                                                       | หน่วยสมรรถนะย่อย<br>Element of Competence |                                                                                |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| รหัส                        | คำอธิบาย                                                                | รหัส                               | คำอธิบาย                                                              | รหัส                                      | คำอธิบาย                                                                       |
| 105                         | เชื่อมทิก (TIG: Tungsten Inert Gas)<br>ตามแบบงานอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย | 10504                              | ปฏิบัติงานเชื่อมทิก<br>รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น<br>ด้วยความปลอดภัย | 10504<br>02                               | ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อมทิก<br>รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น |

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 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 งานเชื่อมปีโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล 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)                                          | เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | วิธีการประเมิน (Assessment)                |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1000101 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยในงานเชื่อม | 1. บอกอันตรายที่เกิดจากประกายไฟหรือสะเก็ดเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง ตามมาตรฐานสากล<br>2. บอกมาตรการป้องกันอันตรายที่เกิดจากประกายไฟหรือสะเก็ดเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง<br>3. บอกอันตรายจากการเชื่อมที่มีสาเหตุมาจากไฟฟ้าดูด ได้อย่างถูกต้อง<br>4. บอกมาตรการป้องกันอันตรายจากการเชื่อมที่มีสาเหตุมาจากไฟฟ้าดูด ได้อย่างถูกต้อง<br>5. บอกอันตรายจากการเชื่อมที่มีสาเหตุมาจากควัน, แก๊ส และฝุ่นละออง ได้อย่างถูกต้อง<br>6. บอกมาตรการป้องกันอันตรายจากการเชื่อมที่เกิดจากควัน, แก๊สและฝุ่นละออง ได้อย่างถูกต้อง<br>7. บอกอันตรายจากการเชื่อมที่มีสาเหตุจากรังสี ได้อย่างถูกต้อง<br>8. บอกมาตรการป้องกันอันตรายจากการเชื่อมที่เกิดจากรังสี ได้อย่างถูกต้อง | สอบออนไลน์<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |

| สมรรถนะย่อย (Element)                                            | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | วิธีการประเมิน (Assessment)                |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1000101 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย<br>ชีวนามยในงานเชื่อม  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |
| 1000102<br>ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านการควบคุมสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |
| 1000102<br>ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านการควบคุมสภาพแวดล้อมในงานเชื่อม | 1.<br>บอกมาตรการควบคุมอันตรายจากการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมบนที่สูง ได้อย่างถูกต้อง<br>2.<br>บอกมาตรการควบคุมอันตรายจากการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมในที่อับอากาศ ได้อย่างถูกต้อง<br>3.<br>บอกมาตรการควบคุมอันตรายจากการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมที่เกิดแสง ได้อย่างถูกต้อง<br>4.<br>บอกมาตรการควบคุมอันตรายจากการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมที่เกิดเสียง ได้อย่างถูกต้อง<br>5.<br>บอกมาตรการควบคุมอันตรายจากการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมในที่ก่อให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจร ได้อย่างถูกต้อง<br>6.<br>บอกมาตรการควบคุมอันตรายจากการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมในการเคลื่อนย้ายสิ่งของหนัก ได้อย่างถูกต้อง | สอบออนไลน์<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |

## 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. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในที่สูง
8. ความรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่เกิดจากเสียง
9. ความรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่เกิดจากแสง
10. ความรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมสำหรับการปฏิบัติงานในสถานที่อับอากาศและพื้นที่จำกัด
11. ความรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมสำหรับการปฏิบัติงานในที่สูง
12. ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ความปลอดภัย
13. ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานในการเคลื่อนย้ายสิ่งของหนัก

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (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 คาร์บอน ผุ่นละออง และการปฏิบัติงานในที่สูง เป็นต้น
2. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมจะป้องกันอันตรายจากประกายไฟและสะเก็ดเชื่อม โดยการสวมใส่น้ำกาก และชุดเชื่อมเพื่อป้องกันรังสีที่เกิดจากการอาร์กและสะเก็ดไฟเชื่อมที่จะมากระทบกับใบหน้า ตา และผิวหนัง
3. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมจะป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าดูด โดยสวมชุดป้องกันอันตรายจากงานเชื่อมที่ได้มาตรฐาน
4. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมจะป้องกันอันตรายจากแก๊สที่เกิดขึ้นจากงานเชื่อม ได้แก่ แก๊สคาร์บอนมอนนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์, คาร์บอน และผุ่นละออง โดยสวมใส่น้ำกากกรองฝุ่น
5. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมจะป้องกันอันตรายจากการทำงานในที่สูง โดยใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เข็มขัดนิรภัย บันได นั่งร้าน ลิฟท์
6. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมจะป้องกันอันตรายในสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับ แสงที่เกิดจากการอาร์ก ได้แก่ รังสีอัลตราไวโอเล็ต รังสีอินฟราเรด รังสีแสงวาบ และเสียงที่เกิดขึ้นจากการสั่นสะเทือน การเจียรชิ้นงาน โดยใช้อุปกรณ์ป้องกัน ได้แก่ ชุดเชื่อม ปลั๊กอุดหู ฝาครอบหู
7. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมจะป้องกันอันตรายจากสภาพแวดล้อมในการทำงานในที่อับอากาศ หมายถึง สถานที่ที่คับแคบ เช่น ในท่อ ในถัง หรือบริเวณที่ไม่มีการระบายอากาศ ให้ทำการติดตั้งระบบระบายอากาศให้ถูกต้องตามมาตรฐาน
8. ผู้ปฏิบัติงานเชื่อมจะป้องกันอันตรายจากสภาพแวดล้อมที่มีการเคลื่อนย้ายสิ่งของ

ที่มีน้ำหนัก เช่น ท่อแก๊ส ชิ้นงานขนาดใหญ่ เครื่องเชื่อม ให้ทำการใช้อุปกรณ์ในการเคลื่อนย้ายที่ได้มาตรฐานและผู้ปฏิบัติงานต้องใช้วิธีการยกและเคลื่อนย้ายสิ่งของอย่างถูกวิธี

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ10002
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะการเชื่อม 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 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 งานขึ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปีโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล 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<br>2. บอกสัญลักษณ์การระบุประเภทของวัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง<br>3. บอกลักษณะการใช้งานของวัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง<br>4. บอกประเภทของผลิตภัณฑ์ (Product Form) ของวัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง<br>5. บอกสมบัติทางกลของวัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง                                                  | สอบออนไลน์<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| 1000201 ประเภทและชนิดของวัสดุเหล็กกล้า    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |
| 1000202 ความสามารถในการเชื่อมได้เหล็กกล้า |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |
| 1000202 ความสามารถในการเชื่อมได้เหล็กกล้า | 1. บอกขนาดความหนาของวัสดุเหล็กกล้า ที่สามารถทำการเชื่อมได้โดยไม่ต้องอุ่นชิ้นงาน ได้อย่างถูกต้อง<br>2. บอกธาตุผสมหลักที่ส่งผลต่อความสามารถในการเชื่อมได้ของ วัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง<br>3. ระบุความหนาของชิ้นงานที่ต้องทำการอุ่นชิ้นงานด้วยกระบวนการทางความร้อนของวัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง<br>4. บอกความสามารถในการเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้า ได้อย่างถูกต้อง | สอบออนไลน์<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |

| สมรรถนะย่อย (Element)                                    | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | วิธีการประเมิน (Assessment)                |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1000203 ลวดเชื่อมอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า | 1. บอกชนิดของลวดเชื่อมที่ใช้ในการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าได้อย่างถูกต้อง<br>2. บอกวิธีการเก็บรักษาลวดเชื่อม อย่างถูกต้อง<br>3. บอกวิธีการใช้ลวดเชื่อมสำหรับวัสดุเหล็กกล้าได้อย่างถูกต้อง<br>4. บอกอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำความสะอาดรอยเชื่อมของวัสดุเหล็กกล้า อย่างถูกต้อง<br>5. บอกประโยชน์ของการอบลวดเชื่อม อย่างถูกต้อง<br>6. บอกอุปกรณ์ที่ใช้รักษาอุณหภูมิลวดเชื่อม อย่างถูกต้อง | สอบออนไลน์<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| 1000203 ลวดเชื่อมอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |
| 1000204 ปัญหาในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |
| 1000204 ปัญหาในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้า                  | 1. บอกปัญหาของการเกิดจุดบกพร่องในการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าได้อย่างถูกต้อง<br>2. บอกปัญหาในการเลือกใช้ลวดเชื่อมไม่เหมาะสมกับวัสดุเหล็กกล้า อย่างถูกต้อง<br>3. บอกผลกระทบที่ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม อย่างถูกต้อง<br>4. บอกปัญหาที่เกิดจากการเลือกใช้อุปกรณ์ในการเชื่อมวัสดุเหล็กกล้าไม่เหมาะสม อย่างถูกต้อง                                                       | สอบออนไลน์<br>การสัมภาษณ์<br>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 10501
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เตรียมการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ตามแบบงาน
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่ ☒ ปรับปรุง ☐

## 5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างเชื่อมทิก ระดับ 2

## 6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถเตรียมการเชื่อมทิก 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)

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)                                                                                     | เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)                                                                                                                                                                                                                                                                       | วิธีการประเมิน (Assessment)                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1050101 ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมทิก                                                                      | 1. ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่ ได้อย่างถูกต้อง<br>2. ปฏิบัติตามใบสั่งงานเชื่อมทิก รอยต่อชนแผ่น ได้อย่างถูกต้อง                                                                                                                                                                                    | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| 1050102 เตรียมชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมทิก อุปกรณ์การเชื่อมให้มีความพร้อมและตามใบงานได้อย่างถูกต้อง | 1. เตรียมเครื่องเชื่อมทิกและอุปกรณ์ ได้อย่างถูกต้อง<br>2. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนการใช้งาน<br>3. เตรียมโลหะชิ้นงานเชื่อม ตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง<br>4. เตรียมลวดเชื่อมที่ใช้กับโลหะชิ้นงาน ตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง<br>5. ปรับตั้งพารามิเตอร์ที่ใช้ในการเชื่อมทิก ตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |

## 12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill &amp; 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 ขนาดของคอกแนวเชื่อม ตำแหน่งแนวเชื่อม สัญลักษณ์รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น เป็นต้น
2. ความรู้เกี่ยวกับลวดเชื่อมทิก ตามมาตรฐาน AWS เป็นต้น
3. ความรู้เกี่ยวกับชิ้นงานเชื่อม รอยต่อเชื่อม ตำแหน่งทำเชื่อม
4. ความรู้เกี่ยวกับการปรับตั้งหัวเชื่อมและกระแสไฟ ค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อมทิก เช่น อิทธิพลของหัวเชื่อมต่อการซึมลึกของแนวเชื่อม เป็นต้น
5. ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมเครื่องเชื่อมทิกและอุปกรณ์การเชื่อม เช่น การลับทั้งสแตน นอซเชล คอนแทกหัว เป็นต้น

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1. แสดงการอ่านใบสั่งงานเชื่อม รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น 2. แสดงการเตรียม โลหะชิ้นงาน ลวดเชื่อม เครื่องเชื่อมทิก และอุปกรณ์การเชื่อม 3. แสดงการตั้งค่ากระแสไฟเชื่อม และต่อหัวเชื่อม 4. 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 การตรวจสอบคุณภาพการเชื่อม ให้คำนึงถึง อุณหภูมิชิ้นงานที่ได้รับการเชื่อมแล้ว แก๊สปรับปรุงชิ้นงานให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. สัญลักษณ์งานเชื่อม โลหะชิ้นงาน กระบวนการเชื่อม รอยต่อเชื่อม ลวดเชื่อม ตำแหน่งทำเชื่อม และค่าพารามิเตอร์ในการเชื่อม 2. ใช้เครื่องเชื่อมทิกแบบ Transformer Rectifier 3. แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนหนาตั้งแต่ 3-6 มิลลิเมตร/แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิม หนาตั้งแต่ 3-6 มิลลิเมตร 4. ใช้ลวดเชื่อมทิก ตามมาตรฐาน AWS A5.18 5. ใช้กระแสไฟเชื่อมต่อหัวเชื่อมแบบกระแสตรงต่อหัวตรง (DCEN) 6. ใช้ใบสั่งงานเชื่อม รอยต่อตัวที่ทำตั้งเชื่อมขึ้น PF (3F) และรอยต่อชนแผ่นทาบ 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<br>2. เชื่อมทิกรอยต่อชนแผ่น ตามใบงาน ได้อย่างถูกต้อง                                     | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| 1050202 บันทึกข้อมูลการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่ | 1. จัดบันทึกข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่ ได้อย่างถูกต้อง<br>2. จัดบันทึกข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมทิก รอยต่อชนแผ่น ได้อย่างถูกต้อง | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์<br>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 แก๊สปรับปรุงชิ้นงานให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. ปฏิบัติงานภายใต้สถานที่ ที่กำหนดและใช้เครื่องเชื่อมและอุปกรณ์การเชื่อมอย่างเหมาะสม 2. บันทึกข้อมูลของพารามิเตอร์ในการเชื่อมทิก รอยต่อแบบตัวที่และรอยต่อชนแผ่น ได้แก่ ชื่อและรุ่นเครื่องเชื่อม กระแสไฟ แรงดันเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม ชนิดรอยต่อ ความเร็วในการเชื่อม ชนิดลวดเชื่อม ข้างเชื่อม 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. 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)                                                       | เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)                                                                                                                                                                       | วิธีการประเมิน (Assessment)                    |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1050301 ตรวจสอบชิ้นงานเชื่อมทิก ระหว่างการเชื่อมรอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น | 1. เตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดชิ้นงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง<br>2. ทำความสะอาดชิ้นงานระหว่างการเชื่อมและหลังการเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง<br>3. ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมระหว่างการเชื่อมด้วยสายตาเบื้องต้น ได้อย่างถูกต้อง | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์<br>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 รอยกัดแหว่ง และ ทั้งสแตนด์ใน 2. ปฏิบัติการแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานเชื่อมให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น การเจียรนัย การเชื่อมซ่อม เป็นต้น

#### 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

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<br>จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น | 1. เตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง<br>2. ตรวจสอบสมรรถนะของอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลก่อนการใช้งาน         | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| 1050402<br>ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในงานเชื่อมทิก รอยต่อตัวที่และรอยต่อชนแผ่น | 1. ใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง<br>2. ทำความสะอาดอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้อง | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์<br>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 เฝ้ายม 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 ตำแหน่งทำเชื่อม 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. 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