



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ  
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)  
ร่วมกับ สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย

## 1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก

## 2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

ไม่มี

## 3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

ไม่มี

## 4. ข้อมูลเบื้องต้น

อุตสาหกรรมการผลิตและแปรรูปเหล็กเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่สำคัญของประเทศ เนื่องจากเหล็กเป็นวัตถุดิบให้กับอุตสาหกรรมต่อเนื่องอีกหลายอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์เหล็ก อุตสาหกรรมกระป๋องบรรจุ อุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมเครื่องจักรกล อุตสาหกรรมถลุงน้ำมันและสารเคมี และอุตสาหกรรมอื่นๆ ล้วนแล้วแต่มีการใช้เหล็กเพื่อแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องการกับอุตสาหกรรมนั้นๆ สำหรับอุตสาหกรรมแปรรูปเหล็กหมายถึง การสร้าง การประกอบ การประดิษฐ์ หรือการแปรรูปวัสดุให้เป็นชิ้นส่วนหรือผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปประกอบหรือติดตั้งเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง ระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน โรงไฟฟ้า โรงกลั่นน้ำมัน โรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ อาคาร รวมทั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมต่างๆ ซึ่งข้อมูลจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ณ ปี 2558 พบว่ามีจำนวนโรงงานในอุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็กกว่า 14,000 โรงงาน หรือ 10% ของโรงงานทั่วประเทศ และมีจำนวนคนงานกว่า 360,000 คน หรือ 9% ของคนงานในโรงงานทั่วประเทศ แต่ที่ผ่านมาในประเทศไทยมีเพียงกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ได้จัดทำมาตรฐานฝีมือแรงงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตและแปรรูปเหล็กเพียง 4 สาขาอาชีพเท่านั้น คือ พนักงานควบคุมการอบเหล็ก พนักงานปรุงแต่งน้ำเหล็กในเตาปรุงน้ำเหล็ก (Ladle Furnace) พนักงานหลอมเหล็กเตาอาร์คไฟฟ้า และพนักงานหล่อเหล็ก โดยในปี 2562 ที่ผ่านมานั้น สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทยร่วมกับสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) ได้จัดทำมาตรฐานอาชีพสาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก จำนวน 3 สาขาวิชาชีพ ได้แก่ อาชีพช่างมันท้อตะเข็บ อาชีพช่างขึ้นรูปทรงเปิด (Open Profile) และอาชีพช่างชุบสังกะสีจุ่มร้อน (Hot Dipped) ซึ่งได้รับความสนใจจากผู้ประกอบการและบุคลากรในสาขาอาชีพเป็นอย่างมาก จากสาขาอาชีพดังกล่าว เป็นการมุ่งเน้นไปที่มาตรฐานวิชาชีพสำหรับการผลิตเป็นหลัก ดังนั้น เพื่อให้ครอบคลุมกระบวนการผลิตและสาขาอาชีพที่เกี่ยวข้อง สถาบันเหล็กฯ จึงมีแนวคิดที่จะจัดทำมาตรฐานอาชีพของพนักงานที่ดูแลและซ่อมบำรุงเครื่องจักร และพนักงานตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ของสาขาวิชาชีพที่ได้จัดทำมาตรฐานวิชาชีพแล้วในปี 2562 เป็นการต่อยอดมาตรฐานอาชีพและครอบคลุมในสาขาอาชีพดังกล่าว เพื่อยกระดับอาชีพและต่อยอดรายได้ของคนกลุ่มนี้ สามารถเพิ่มศักยภาพการแข่งขันในอาชีพในเวที AEC ซึ่งการเข้าไปสร้างมาตรฐานอาชีพนั้น เพื่อให้กำลังคนมีคุณสมบัติเหมาะสมและตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม รวมถึงสามารถพัฒนาศักยภาพเพื่อไปทำงานในตลาดต่างประเทศได้ ซึ่งจะเป็นการช่วยเพิ่มรายได้มากกว่าหลายเท่าตัว และเพื่อให้สอดคล้องและสนับสนุนแนวทางของยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี ในการขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ความยั่งยืน และเป็นไปตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 การปรับตัวให้ทันกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง เพื่อรองรับกับมาตรฐานสากลและมาตรฐานของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน หรือ AEC ซึ่งจะเป็นการช่วยลดความเหลื่อมล้ำ สร้างคน สร้างงาน สร้างอาชีพได้อย่างแท้จริง

## 5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

ไม่มี

## 6. ครั้งที่

1

## 7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก

สาขาแปรรูปเหล็ก

อาชีพผู้ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ท่อตะเข็บเกลียว (SSAW) ระดับ 4

## 8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

ไม่มี

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ

เนื้อหา

02212

ควบคุมการตรวจสอบคุณภาพของท่อตะเข็บเกลียว SSAW

|       |                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------|
| 02213 | ปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติงานควบคุมคุณภาพการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW |
| 02214 | จัดการท่อตะเข็บเกลียว SSAW ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด                |

## 10. ระดับคุณวุฒิ

### 10.1 สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก สาขาแปรรูปเหล็ก อาชีพผู้ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ท่อตะเข็บเกลียว (SSAW) ระดับ 4

#### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในอาชีพผู้ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ท่อตะเข็บเกลียว (SSAW) ระดับ 4 จะเป็นบุคคลที่มีทักษะทางเทคนิคในการทำงานและทักษะในการควบคุมงาน สามารถแก้ไขปัญหาในบริบทที่คาดการณ์ปัญหาได้ ปรับใช้หลักการหาข้อสรุปประเด็นปัญหาและตัดสินใจงานในหน้าที่ได้ด้วยตนเอง ประสานการทำงานเพื่อควบคุมคุณภาพผลงาน สามารถควบคุมการตรวจสอบคุณภาพและแก้ไขการปฏิบัติงานควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW รวมทั้งจัดการผลิตภัณฑ์ท่อตะเข็บเกลียว SSAW ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดได้ถูกต้องตามข้อกำหนด

#### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

- ผู้ที่สามารถขอเข้ารับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ท่อตะเข็บเกลียว (SSAW) ระดับ 4
  - ต้องเป็นผู้ที่มีอายุไม่ต่ำกว่า 20 ปี บริบูรณ์
  - ต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ท่อตะเข็บเกลียว SSAW ไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพระดับสูง (ปวส.) หรือปริญญาตรี (ป.ตรี) ขึ้นไป หรือเทียบเท่าในสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ท่อตะเข็บเกลียว SSAW ไม่น้อยกว่า 1 ปี
  - เป็นผู้ที่ผ่านการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ท่อตะเข็บเกลียว (SSAW) ระดับ 2 และ ระดับ 3 หรือมีหลักฐานแสดงถึงทักษะและความรู้ตามหน่วยสมรรถนะของอาชีพผู้ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ท่อตะเข็บเกลียว (SSAW) ระดับ 2 และระดับ 3 ในหัวข้อดังนี้
    - ปฏิบัติงานตรวจสอบท่อตะเข็บเกลียว SSAW ตามหลักความปลอดภัย
    - ปฏิบัติงานใช้เครื่องมือวัดขนาดและมิติในกระบวนการตรวจสอบท่อตะเข็บเกลียว SSAW
    - ตรวจสอบเหล็กม้วนสำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
    - ตรวจสอบลักษณะทั่วไปของผลิตภัณฑ์ท่อตะเข็บเกลียว SSAW
    - ตรวจสอบขนาดและมิติของผลิตภัณฑ์ท่อตะเข็บเกลียว SSAW
    - ตรวจสอบตะเข็บเชื่อมของท่อตะเข็บเกลียว SSAW
    - ตรวจสอบปลายท่อตะเข็บเกลียว SSAW
    - ตรวจสอบท่อตะเข็บเกลียว SSAW ด้วยการทดสอบแรงดันน้ำ (Hydro Test)
    - ตรวจสอบการทำความสะอาดผิวท่อตะเข็บเกลียว SSAW
    - ตรวจสอบการเคลือบผิวท่อตะเข็บเกลียว SSAW
    - ตัดสินคุณภาพเบื้องต้นของท่อตะเข็บเกลียว SSAW
- ผู้ที่จะผ่านการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ท่อตะเข็บเกลียว (SSAW) ระดับ 4 ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพนี้ ทั้ง 3 หน่วย

#### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

- ต้องแสดงหลักฐานการทำงานในอาชีพนี้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี ในช่วงระยะเวลา 3 ปี หลังจากได้รับหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ
- หากไม่มีหลักฐานตามข้อ 1 ต้องเข้ารับการประเมินใหม่ในทุกหน่วยสมรรถนะของอาชีพนี้

#### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ทำงานในกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก กระบวนการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW ซึ่งมีหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ท่อตะเข็บเกลียว SSAW

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิชีพนี้)

- 02212 ควบคุมการตรวจสอบคุณภาพของท่อตะเข็บเกลียว SSAW
- 02213 ปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติงานควบคุมคุณภาพการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
- 02214 จัดการท่อตะเข็บเกลียว SSAW ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 17/12/2564

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                               |
| เพื่อพัฒนาศักยภาพบุคลากรของการแปรรูปเหล็กสู่ระดับสากล | 02                     | ตรวจสอบและทดสอบผลิตภัณฑ์เหล็กแปรรูป | 022                         | ตรวจสอบและทดสอบผลิตภัณฑ์ท่อตะเข็บ SSAW |

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

## 2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 17/12/2564

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                                                                        |
| 022                         | ตรวจสอบและทดสอบผลิตภัณฑ์ท่อตะเข็บ SSAW | 02212                              | ควบคุมการตรวจสอบคุณภาพของท่อตะเข็บเกลียว SSAW                     | 0221201                                   | กำกับดูแลแผนการตรวจสอบของท่อตะเข็บเกลียว SSAW                                   |
|                             |                                        |                                    |                                                                   | 0221202                                   | ประสานงานเพื่อควบคุมการตรวจสอบคุณภาพของท่อตะเข็บเกลียว SSAW                     |
|                             |                                        |                                    |                                                                   | 0221203                                   | สรุปรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพของท่อตะเข็บเกลียว SSAW ขั้นสุดท้าย                 |
|                             |                                        | 02213                              | ปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติงานควบคุมคุณภาพการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW | 0221301                                   | วิเคราะห์รายละเอียดการปฏิบัติงานควบคุมคุณภาพการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW         |
|                             |                                        | 02214                              | จัดการท่อตะเข็บเกลียว SSAW ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด                | 0221302                                   | ดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องของการปฏิบัติงานควบคุมคุณภาพการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW |
|                             |                                        |                                    |                                                                   | 0221401                                   | ยืนยันผลการตรวจเบื้องต้นของท่อตะเข็บเกลียว SSAW                                 |
|                             |                                        |                                    |                                                                   | 0221402                                   | บันทึกผลการยืนยันคุณภาพของท่อตะเข็บเกลียว SSAW                                  |

### คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 02212
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ควบคุมการตรวจสอบคุณภาพของท่อตะเข็บเกลียว SSAW
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ☒ ปรับปรุง ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 3111 ช่างเทคนิคด้านเคมีและวิทยาศาสตร์กายภาพ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถกำกับดูแลแผนการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ท่อตะเข็บเกลียว SSAW ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อควบคุมการตรวจสอบและสรุปรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพของท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้

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)

สาขาอุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

| สมรรถนะย่อย (Element)                                                  | เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)                                                                                                                                                                                                                                                 | วิธีการประเมิน (Assessment)   |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 0221201<br>กำกับดูแลแผนการตรวจสอบของท่อตะเข็บเกลียว SSAW               | 1. อธิบายรายละเอียดแผนการตรวจสอบของท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้ถูกต้องตามแผนงานที่กำหนด<br>2. กำกับดูแลการปฏิบัติงานตรวจสอบคุณภาพท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้ถูกต้องเป็นไปตามแผนงานที่กำหนด<br>3. ตรวจสอบการปฏิบัติงานตรวจสอบคุณภาพท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้ถูกต้องตามแผนงานที่กำหนด               | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์ |
| 0221202<br>ประสานงานเพื่อควบคุมการตรวจสอบคุณภาพของท่อตะเข็บเกลียว SSAW | 1. อธิบายรายละเอียดการประสานงานเพื่อควบคุมการตรวจสอบคุณภาพของท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้ถูกต้องตามขั้นตอนของสถานประกอบการ<br>2. ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกเพื่อควบคุมการตรวจสอบคุณภาพของท่อตะเข็บเกลียว SSAW ให้เป็นไปตามแผนงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนของสถานประกอบการ | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์ |

| สมรรถนะย่อย (Element)                                                         | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)                                                                                                                                                           | วิธีการประเมิน (Assessment)   |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 0221203<br>สรุปรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพของท่อตะเข็บเกลียว<br>SSAW ขั้นสุดท้าย | 1.<br>ระบุข้อมูลการรายงานผลของการตรวจสอบคุณภาพของท่อตะเข็บตรงได้ถูกต้องตามมาตรฐานหรือข้อกำหนดของลูกค้า<br>2.<br>จัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพของท่อตะเข็บตรงได้ถูกต้องตามมาตรฐานหรือข้อกำหนดของลูกค้า | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์ |

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

- (ก) ความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น
1. ความรู้การควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
- (ข) ทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น
1. ทักษะควบคุมคุณภาพ ในกระบวนการผลิต ท่อตะเข็บเกลียว SSAW

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

- (ก) ความต้องการด้านทักษะ
1. ทักษะจากการควบคุม ตรวจสอบหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (ภายในและภายนอก) เพื่อควบคุมได้ตามแผนงานวิธีการแก้ไขปัญหาคุณภาพในกระบวนการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
  2. ทักษะจากประสานการทำงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (ภายในและภายนอก) เพื่อควบคุมคุณภาพได้ตามแผนงานวิธีการแก้ไขปัญหาคุณภาพในกระบวนการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
  3. ทักษะจากการจัดทำรายงานผลของการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
- (ข) ความต้องการด้านความรู้
1. ความรู้วิธีการแก้ไขปัญหาการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ
  2. ความรู้ ประสานการทำงานเพื่อควบคุมคุณภาพได้ถูกต้องเหมาะสมวิธีการแก้ไขปัญหา และการตรวจสอบ ประสานการทำงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (ภายในและภายนอก) ได้ถูกต้องตามแผนงาน
  3. ความรู้จากขั้นตอนการรายงานผลของการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ

## 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

- (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
1. เอกสารประเมินผลจากการสังเกตการปฏิบัติงาน
- (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)
1. เอกสารรับรองผลการเรียนหรือผลการอบรม
  2. เอกสารประเมินผลจากข้อสอบข้อเขียน
- (ค) คำแนะนำในการประเมิน
- พิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้
- (ง) วิธีการประเมิน
1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
  2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

## 15. ขอบเขต (Range Statement)

1. สามารถควบคุมการปฏิบัติงานปรับปรุงแก้ไขในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ท่อตะเข็บเกลียว SSAW
  2. มาตรฐานการทดสอบ อาทิ มอก.427 AWWA, JIS, ASTM, BS-EN เป็นต้น
- (ก) คำแนะนำ
- ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถกำกับดูแลแผนการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ท่อตะเข็บเกลียว SSAW ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อควบคุมการตรวจสอบและสรุปรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพของท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ใช้เครื่องมือวัดในการปฏิบัติงานตรวจสอบผลิตภัณฑ์

- 1) ชนิดสำหรับวัดความหนา
- 2) ชนิดสำหรับวัดความโค้ง
- 3) ชนิดสำหรับวัดหน้าตัด
- 4) ชนิดสำหรับวัดความยาว

2. การตรวจสอบสภาพทั่วไป การทำความสะอาด เพื่อรักษาสภาพของเครื่องมือและอุปกรณ์ให้มีสภาพพร้อมใช้งานอยู่ตลอดเวลา

#### 16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

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

18.1 เครื่องมือประเมินการกำกับดูแลแผนการตรวจสอบของท่อตะเข็บเกลียว SSAW

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบบันทึกการสัมภาษณ์

18.2 เครื่องมือประเมินการประสานงานเพื่อควบคุมการตรวจสอบคุณภาพของท่อตะเข็บเกลียว SSAW

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบบันทึกการสัมภาษณ์

18.3 เครื่องมือประเมินการสรุปรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพของท่อตะเข็บเกลียว SSAW ขั้นสุดท้าย

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบบันทึกการสัมภาษณ์

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 02213
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติงานควบคุมคุณภาพการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ☒ ปรับปรุง ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 3111 ช่างเทคนิคด้านเคมีและวิทยาศาสตร์กายภาพ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถวิเคราะห์รายละเอียดการปฏิบัติงานควบคุมคุณภาพ  
และดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องของการปฏิบัติงานควบคุมคุณภาพการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้

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)

สาขาอุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก

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)   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 0221301<br>วิเคราะห์รายละเอียดการปฏิบัติงานควบคุมคุณภาพการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW         | 1.<br>ชี้บ่งปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานตรวจสอบและทดสอบคุณภาพท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้ถูกต้องตามข้อมูลสถิติ<br>2.<br>วิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการแก้ไขที่เกิดจากการควบคุมคุณภาพท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ<br>3.<br>ชี้บ่งแนวทางแก้ปัญหาที่เกิดจากการจากการควบคุมคุณภาพท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์ |
| 0221302<br>ดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องของการปฏิบัติงานควบคุมคุณภาพการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW | 1.<br>อธิบายขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องจากการวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการแก้ไขที่เกิดจากการควบคุมคุณภาพท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้ถูกต้องตามขั้นตอนของสถานประกอบการ<br>2. แก้ไขข้อบกพร่องของการปฏิบัติงานจากการวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการแก้ไขที่เกิดจากการจากการควบคุมคุณภาพท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้ถูกต้องตามขั้นตอนการดำเนินการ    | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์ |

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

(ก) ความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น

1. ความรู้การควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW

(ข) ทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น

1. ทักษะในการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW

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

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะจากการเลือกปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา การประเมินผลงานจากการวิเคราะห์ชนิดของปัญหาและแนวทางการแก้ไขจากการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
2. ทักษะจากการแก้ไขข้อบกพร่องของการปฏิบัติงาน จากการวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการแก้ไขที่เกิดจากการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้จากการเลือกปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา การประเมินผลงานจากการวิเคราะห์ชนิดของปัญหาและแนวทางการแก้ไขการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ
2. ความรู้จากขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องจากการวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการแก้ไขที่เกิดจากการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ

### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารประเมินผลจากการสังเกตการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองผลการเรียนหรือผลการอบรม
2. เอกสารประเมินผลจากข้อสอบข้อเขียน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

พิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

### 15. ขอบเขต (Range Statement)

มาตรฐานการทดสอบ อาทิ มอก.427 AWWA, JIS, ASTM, BS-EN เป็นต้น

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถวิเคราะห์รายละเอียดการปฏิบัติงานควบคุมคุณภาพ และดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องของการปฏิบัติงานควบคุมคุณภาพการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ใช้เครื่องมือวัดในการปฏิบัติงานตรวจสอบผลิตภัณฑ์
  - 1) ชนิดสำหรับวัดความหนา
  - 2) ชนิดสำหรับวัดความโค้ง
  - 3) ชนิดสำหรับวัดหน้าตัด
  - 4) ชนิดสำหรับวัดความยาว
2. การตรวจสอบสภาพทั่วไป การทำความสะอาด เพื่อรักษาสภาพของเครื่องมือและอุปกรณ์ให้มีสภาพพร้อมใช้งานอยู่ตลอดเวลา

### 16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินการวิเคราะห์รายละเอียดการปฏิบัติงานควบคุมคุณภาพการผลิตต่อตะเข็บเกลียว SSAW

1) แบบทดสอบข้อเขียน

2) แบบบันทึกการสัมภาษณ์

18.2 เครื่องมือประเมินการดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องของการปฏิบัติงาน ควบคุมคุณภาพการผลิตต่อตะเข็บเกลียว SSAW

1) แบบทดสอบข้อเขียน

2) แบบบันทึกการสัมภาษณ์

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ02214
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะจัดการท่อตะเข็บเกลียว SSAW ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด
3. ทบทวนครั้งที่N/A
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 3111 ช่างเทคนิคด้านเคมีและวิทยาศาสตร์กายภาพ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถยืนยันผลการตรวจเบื้องต้น และบันทึกผลยืนยันคุณภาพของท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้

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)

สาขาอุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก

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)   |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 0221401<br>ยืนยันผลการตรวจเบื้องต้นของท่อตะเข็บเกลียว SSAW | 1. อธิบายเกณฑ์การยืนยันผลการตรวจของท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้ถูกต้องตามข้อกำหนด<br>2. ยืนยันผลการตรวจของท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้ถูกต้องตามข้อกำหนด                                       | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์ |
| 0221402<br>บันทึกผลการยืนยันคุณภาพของท่อตะเข็บเกลียว SSAW  | 1. ระบุข้อมูลที่ทำเป็นในการบันทึกผลการยืนยันคุณภาพของท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้ถูกต้องตามรายการที่กำหนด<br>2. บันทึกผลการยืนยันคุณภาพผลิตภัณฑ์ท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้ถูกต้องตามข้อกำหนด | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์ |

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

- (ก) ความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น
1. ความรู้การควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
2. ความรู้เบื้องต้นในหลักการการทำงานการควบคุมคุณภาพ
- (ข) ทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น
1. ทักษะในการตัดสินใจคุณภาพผลิตภัณฑ์ท่อตะเข็บเกลียว SSAW
2. ทักษะและประสบการณ์ในงานการควบคุมคุณภาพ
3. ทักษะคอมพิวเตอร์โปรแกรม MS Excel, MS Word MS Power Point

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะในการตัดสินใจคุณภาพผลิตภัณฑ์ท่อตะเข็บเกลียว SSAW
2. ทักษะในการบันทึกผลการควบคุมคุณภาพได้ถูกต้อง

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ Defect ผลิตภัณฑ์ท่อตะเข็บเกลียว SSAW
2. ทักษะในการบันทึกผลการควบคุมคุณภาพได้ถูกต้อง

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารประเมินผลจากการสังเกตการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองผลการเรียนหรือผลการอบรม
2. เอกสารประเมินผลจากข้อสอบข้อเขียน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

พิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

มาตรฐานการทดสอบ อาทิ มอก.427 AWWA, JIS, ASTM, BS-EN เป็นต้น

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถยืนยันผลการตรวจเบื้องต้น และบันทึกผลยืนยันคุณภาพของท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ใช้เครื่องมือวัดในการปฏิบัติงานตรวจสอบผลิตภัณฑ์

- 1) ชนิดสำหรับวัดความหนา
- 2) ชนิดสำหรับวัดความโค้ง
- 3) ชนิดสำหรับวัดหน้าตัด
- 4) ชนิดสำหรับวัดความยาว

2. การตรวจสอบสภาพทั่วไป การทำความสะอาด เพื่อรักษาสภาพของเครื่องมือและอุปกรณ์ให้มีสภาพพร้อมใช้งานอยู่ตลอดเวลา

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

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

- 18.1 เครื่องมือประเมินการยืนยันผลการตรวจเบื้องต้นของท่อตะเข็บเกลียว SSAW
  - 1) แบบทดสอบข้อเขียน
  - 2) แบบบันทึกการสัมภาษณ์
- 18.2 เครื่องมือประเมินการบันทึกผลการยืนยันคุณภาพของท่อตะเข็บเกลียว SSAW
  - 1) แบบทดสอบข้อเขียน
  - 2) แบบบันทึกการสัมภาษณ์