



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 อุตสาหกรรมถังน้ำมันและสารเคมี 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 การปรับตัวให้ทันกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อรองรับกับมาตรฐานสากลและมาตรฐานของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน หรือ AEC ซึ่งจะเป็นการช่วยลดความเหลื่อมล้ำ สร้างคน สร้างงาน สร้างอาชีพได้อย่างแท้จริง

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

ไม่มี

6. ครั้งที่

1

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก

สาขาแปรรูปเหล็ก

อาชีพช่างซ่อมบำรุงเครื่องจักรผลิตท่อตะเข็บเกลียว (SSAW) (ระบบไฟฟ้า) ระดับ 4

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

ไม่มี

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ

เนื้อหา

03204

ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW

03205	ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ ตู้ควบคุมไฟฟ้าสำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
03206	ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสัญญาณ (Sensor system) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
03207	ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
03208	ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก สาขาแปรรูปเหล็ก อาชีพช่างซ่อมบำรุงเครื่องจักรผลิตท่อตะเข็บเกลียว (SSAW) (ระบบไฟฟ้า) ระดับ 4

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในอาชีพช่างซ่อมบำรุงเครื่องจักรผลิตท่อตะเข็บเกลียว (SSAW) (ระบบไฟฟ้า) ระดับ 4 จะเป็นบุคคลที่มีทักษะทางเทคนิคในการทำงาน ประยุกต์หลักการ เลือกใช้และทำงานกับเครื่องมือในการปฏิบัติงานได้ถูกต้องและปลอดภัย มีความรับผิดชอบและจริยธรรมในการประกอบอาชีพ สามารถปฏิบัติงานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง ตู้ควบคุมไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสัญญาณ ระบบควบคุมอัตโนมัติ และชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding รวมทั้งบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW ตามแผนงานของสถานประกอบการ

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

- ผู้ที่สามารถขอเข้ารับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพช่างซ่อมบำรุงเครื่องจักรผลิตท่อตะเข็บเกลียว (SSAW) (ระบบไฟฟ้า) ระดับ 4
 - ต้องเป็นผู้ที่มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปี บริบูรณ์
 - ต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงเครื่องจักรผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW ไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ขึ้นไป หรือเทียบเท่าในสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงเครื่องจักรผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW ไม่น้อยกว่า 6 เดือน
 - เป็นผู้ที่ผ่านการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพช่างซ่อมบำรุงเครื่องจักรผลิตท่อตะเข็บเกลียว (SSAW) ระดับ 3 หรือมีหลักฐานแสดงถึงทักษะและความรู้ตามหน่วยสมรรถนะของอาชีพช่างซ่อมบำรุงเครื่องจักรผลิตท่อตะเข็บเกลียว (SSAW) ระดับ 3 ในหัวข้อดังนี้
 - ปฏิบัติงานในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW ตามหลักความปลอดภัย
 - ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
 - บำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW ตามแผนงานของสถานประกอบการ
- ผู้ที่จบจากการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพช่างซ่อมบำรุงเครื่องจักรผลิตท่อตะเข็บเกลียว (SSAW) (ระบบไฟฟ้า) ระดับ 4 ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพนี้ ทั้ง 5 หน่วย

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

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

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ทำงานในกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก กระบวนการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW ซึ่งมีหน้าที่ซ่อมบำรุงเครื่องจักรผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- 03204 ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
- 03205 ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ ตู้ควบคุมไฟฟ้าสำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
- 03206 ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสัญญาณ (Sensor system) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
- 03207 ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW

03208 ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 11/10/2566

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

ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose	บทบาทหลัก Key Roles		หน้าที่หลัก Key Function	
คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
เพื่อพัฒนาศักยภาพบุคลากรของการแปรรูปเหล็กสู่ระดับสากล	03	บำรุงรักษาเครื่องจักรและเครื่องมือสำหรับการแปรรูปเหล็ก	032	บำรุงรักษาเครื่องจักรและเครื่องมือสำหรับการผลิตท่อตะเข็บ SSAW

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 11/10/2566

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

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
032	บำรุงรักษาเครื่องจักรและเครื่องมือสำหรับการผลิตท่อตะเข็บ SSAW	03208	ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW	0320803	ทดสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW หลังจากทำการซ่อม
				0320804	บันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 03204
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ช่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ☒ ปรับปรุง ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 8121 ผู้ควบคุมเครื่องจักรโรงงานแปรรูปโลหะ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถซ่อมจุดบกพร่อง ทดสอบเครื่องจักรหลังทำการซ่อม และบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังสำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาอุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

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

ไม่ระบุ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
0320401 ตรวจสอบสภาพจุดซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังสำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW	1. ระบุจุดในการตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด 2. อธิบายขั้นตอนการตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง ได้ถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. ดำเนินการตรวจสอบจุดซ่อมของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง ได้ถูกต้องตามขั้นตอนที่กำหนด 4. ค้นพบจุดบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังได้ถูกต้องตรงกับอาการชำรุดเสียหายของเครื่องจักร	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
0320402 ซ่อมจุดบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังสำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW	1. เลือกใช้เครื่องมือในการถอดประกอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง ได้ถูกต้องตามคู่มือปฏิบัติงาน 2. ถอดชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์เครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังที่ชำรุดเสียหายได้ถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. แกะไข ปรับแต่งหรือเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังที่ชำรุดเสียหาย ให้ใกล้เคียงสภาพเดิมได้ถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 4. ประกอบชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังที่ชำรุดเสียหายได้ถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
0320403 ทดสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังสำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW หลังจากทำการซ่อม	1. ตรวจสอบความถูกต้องของจุดต่างๆที่มีการแก้ไขและปรับปรุงได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด 2. อธิบายขั้นตอนการทดสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังหลังจากทำการซ่อมได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. ทดสอบการทำงานของเครื่องจักร และอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังหลังจากทำการซ่อมได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์
0320404 บันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังสำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW	1. ระบุข้อมูลที่จำเป็นในการบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังได้อย่างถูกต้องตามรายการที่กำหนด 2. บันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังได้อย่างถูกต้องตามรายการที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

(ก) ความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น

1. ความรู้เบื้องต้นในหลักการการทำงาน ระบบไฟฟ้ากำลัง

(ข) ทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น

1. ทักษะและ ประสบการณ์ในงานซ่อมอุปกรณ์ ระบบไฟฟ้ากำลัง

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการตรวจสอบจุดเชื่อม และลักษณะจุดบกพร่องที่ต้องตรงกับอาการเสียของเครื่องจักร
2. ทักษะการเลือกใช้เครื่องมือในการถอดประกอบ ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายได้ถูกต้อง การแก้หรือปรับแต่งหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่เสียหายให้ใกล้เคียงสภาพเดิมได้ถูกต้องตามขั้นตอนการทำงาน
3. ทักษะในการตรวจสอบความถูกต้องของจุดต่างๆที่มีการแก้ไขและปรับปรุง พร้อมทั้งการทดสอบการทำงานของเครื่องจักรได้อย่างถูกต้อง
4. ทักษะในการบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังได้อย่างถูกต้อง

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ในการตรวจสอบสภาพจุดเชื่อมและ วิธีการค้นพบจุดบกพร่องที่ต้องตรงกับอาการเสียของเครื่องจักร
2. ความรู้ในการเลือกใช้เครื่องมือในการถอดประกอบ ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหาย การแก้หรือปรับแต่งหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่เสียหายให้ใกล้เคียงสภาพเดิมได้ถูกต้องตามขั้นตอนการทำงาน
3. ความรู้ในการตรวจสอบความถูกต้องของจุดต่างๆที่มีการแก้ไขและปรับปรุง พร้อมทั้งการทดสอบการทำงานของเครื่องจักรได้อย่างถูกต้อง
4. ความรู้ในการบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังได้อย่างถูกต้อง

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)

สามารถปฏิบัติงานได้ในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า ระบบเครื่องกลในกระบวนการผลิต สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถซ่อมจุดบกพร่อง ทดสอบเครื่องจักรหลังทำการซ่อม

และบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังสำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ปฏิบัติงานในการซ่อมบำรุงเครื่องจักร และอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า ที่อยู่ในกระบวนการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW และในรายการเครื่องจักร ตามลักษณะ
 - 1.1 งานม้วนท่อตะเข็บเกลียว ดังนี้ ตู้ควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ หม้อแปลงไฟฟ้า เซอร์กิตเบรกเกอร์และฟิวส์ โซลินอยล์วาล์ว มอเตอร์ดึงเหล็กเข้า มอเตอร์ไฮดรอลิกส์ มอเตอร์ขับเคลื่อนขั้ว มอเตอร์ปรับชุดบูม มอเตอร์ดูดฟลักซ์ ตู้เชื่อม Submerg arc welding ด้านในและด้านนอก Plasma Cutter
 - 1.2 งานเครื่องทดสอบแรงดันน้ำ (Hydrotest) ตู้ควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ มอเตอร์ไฮดรอลิกส์ มอเตอร์ปั้มน้ำ
 - 1.3 งานเครื่องตัดผิวนอก-ในตู้ควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ มอเตอร์ Conveyer มอเตอร์ห้วยึงเม็ดเหล็ก มอเตอร์เดี่ยหุ้ม
 - 1.4 งานเครื่องบานปาก ตู้ควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ มอเตอร์หมุนท่อ มอเตอร์รถราง
 - 1.5 งานเครื่องพ่นสี ตู้ควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ มอเตอร์หมุนท่อ มอเตอร์รถราง

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินการตรวจสอบสภาพจุดซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังสำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบบันทึกการสาธิตการปฏิบัติงาน
- 3) แบบบันทึกการสัมภาษณ์
- 4) แบบเทียบโอนประสบการณ์

18.2 เครื่องมือประเมินการซ่อมจุดบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังสำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบบันทึกการสาธิตการปฏิบัติงาน
- 3) แบบเทียบโอนประสบการณ์

18.3 เครื่องมือประเมินการทดสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW หลังจากทำการซ่อม

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบบันทึกการสาธิตการปฏิบัติงาน
- 3) แบบบันทึกการสัมภาษณ์
- 4) แบบเทียบโอนประสบการณ์

18.4 เครื่องมือประเมินการบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบบันทึกการสาธิตการปฏิบัติงาน
- 3) แบบเทียบโอนประสบการณ์

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ03205
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ ตู้ควบคุมไฟฟ้าสำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
3. ทบพวนครั้งที่N/A
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 8121 ผู้ควบคุมเครื่องจักรโรงงานแปรรูปโลหะ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถตรวจสอบและซ่อมจุดบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้า สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW ทดสอบเครื่องจักรหลังจากทำการซ่อม และบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้า สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาอุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

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

ไม่ระบุ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
0320501 ตรวจสอบสภาพจุดซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้า สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW	1. ระบุจุดในการตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด 2. อธิบายขั้นตอนการตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. ดำเนินการตรวจสอบจุดซ่อมเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนที่กำหนด 4. ค้นพบจุดบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าได้ถูกต้องตรงกับอาการเสียของเครื่องจักร	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
0320502 ซ่อมจุดบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าสำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW	1. เลือกใช้เครื่องมือในการถอดประกอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าได้ถูกต้องตามคู่มือปฏิบัติงาน 2. ถอดชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายของเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าได้ถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. แก้ไขปรับแต่งหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ของเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าที่เสียหายให้ใกล้เคียงสภาพเดิมได้ถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 4. ประกอบชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายของเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าได้ถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
0320503 ทดสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าสำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW หลังจากทำการซ่อม	1. ตรวจสอบความถูกต้องของจุดต่างๆที่มีการแก้ไขและปรับปรุงได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด 2. อธิบายขั้นตอนการทดสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าหลังทำการซ่อมได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. ทดสอบการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าหลังทำการซ่อมได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
0320504 บันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าสำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW	1. ระบุข้อมูลที่จำเป็นในการบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องตามรายการที่กำหนด 2. บันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องตามรายการที่กำหนดผลิตภัณฑ์ท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้ถูกต้องตามรายการที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

(ก) ความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น

1. ความรู้เบื้องต้นในหลักการการทำงาน ระบบตู้ควบคุมไฟฟ้า

(ข) ทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น

1. ทักษะและประสบการณ์ในงานซ่อมอุปกรณ์ระบบตู้ควบคุมไฟฟ้า

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการตรวจสอบจุดซ่อม และลักษณะจุดบกพร่องที่ถูกต้องตรงกับอาการเสียของเครื่องจักร
2. ทักษะการเลือกใช้เครื่องมือในการถอดประกอบ ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายได้ถูกต้อง การแก้หรือปรับแต่ง หรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่เสียหายให้ใกล้เคียงสภาพเดิมได้ถูกต้องตามขั้นตอนการทำงาน
3. ทักษะในการตรวจสอบความถูกต้องของจุดต่างๆที่มีการแก้ไขและปรับปรุง พร้อมทั้งการทดสอบการทำงานของเครื่องจักรได้อย่างถูกต้อง
4. ทักษะในการบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ในการตรวจสอบสภาพจุดซ่อมและ วิธีการค้นพบจุดบกพร่องที่ถูกต้องตรงกับอาการเสียของเครื่องจักร
2. ความรู้ในการเลือกใช้เครื่องมือในการถอดประกอบ ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหาย การแก้หรือปรับแต่งหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่เสียหายให้ใกล้เคียงสภาพเดิมได้ถูกต้องตามขั้นตอนการทำงาน
3. ความรู้ในการตรวจสอบความถูกต้องของจุดต่างๆที่มีการแก้ไขและปรับปรุง พร้อมทั้งการทดสอบการทำงานของเครื่องจักรได้อย่างถูกต้อง
4. ความรู้ในการบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง

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)

สามารถปฏิบัติงานได้ในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ ระบบไฟฟ้าระบบเครื่องกล ในกระบวนการผลิต สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถตรวจสอบและซ่อมจุดบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้า สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW ทดสอบเครื่องจักรหลังจากทำการซ่อม และบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้า สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW ได้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ปฏิบัติงานในการซ่อมบำรุงเครื่องจักร และอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า ที่อยู่ในกระบวนการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW และในรายการเครื่องจักร ตามลักษณะ
 - 1.1 งานม้วนท่อตะเข็บเกลียว ดังนี้ ตู้ควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ หม้อแปลงไฟฟ้า เซอร์กิตเบรกเกอร์และฟิวส์ โซลีนอยล์วาล์ว มอเตอร์ดึงเหล็กเข้า มอเตอร์ไฮโดรลิคส์ มอเตอร์ขับเคลื่อนขบวน มอเตอร์ปรับชุดบูม มอเตอร์ดูดฟลักซ์ ตู้เชื่อม Submerg arc welding ด้านในและด้านนอก Plasma Cutter
 - 1.2 งานเครื่องทดสอบแรงดันน้ำ (Hydrotest) ตู้ควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ มอเตอร์ไฮโดรลิคส์ มอเตอร์ปั๊มน้ำ
 - 1.3 งานเครื่องขัดผิวหน้า-ในตู้ควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ มอเตอร์ Conveyer มอเตอร์หัวยิงเม็ดเหล็ก มอเตอร์เดี่ยหยา
 - 1.4 งานเครื่องบานปาก ตู้ควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ มอเตอร์หมุนท่อ มอเตอร์รูดราง
 - 1.5 งานเครื่องพันสี ตู้ควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ มอเตอร์หมุนท่อ มอเตอร์รูดราง

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินการตรวจสอบสภาพจุดเชื่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้า สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบบันทึกการสัมภาษณ์
- 3) แบบเทียบโอนประสบการณ์

18.2 เครื่องมือประเมินการซ่อมจุดบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้า สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบบันทึกการสัมภาษณ์
- 3) แบบเทียบโอนประสบการณ์

18.3 เครื่องมือประเมินการทดสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ตู้ควบคุมไฟฟ้าสำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW หลังจากทำการซ่อม

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบบันทึกการสัมภาษณ์
- 3) แบบเทียบโอนประสบการณ์

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ03206
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสัญญาณ (Sensor system) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
3. ทบทวนครั้งที่N/A
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 8121 ผู้ควบคุมเครื่องจักรโรงงานแปรรูปโลหะ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถตรวจสอบและซ่อมจุดบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสัญญาณ (Sensor system) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW และทดสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ดังกล่าวหลังจากทำการซ่อม รวมทั้งบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรดังกล่าวได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาอุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

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

ไม่ระบุ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
0320601 ตรวจสอบสภาพจุดซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสัญญาณ (Sensor system) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW	1. ระบุจุดในการตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสัญญาณ (Sensor system) ได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด 2. อธิบายขั้นตอนการตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสัญญาณ (Sensor system) ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. ดำเนินการตรวจสอบจุดซ่อมเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสัญญาณ (Sensor system) ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนที่กำหนด 4. ค้นพบจุดบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสัญญาณ (Sensor system) ได้ถูกต้องตรงกับอาการเสียของเครื่องจักร	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
0320602 ซ่อมจุดบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสนัยญาณ (Sensor system) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW	1. เลือกใช้เครื่องมือในการถอดประกอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสนัยญาณ (Sensor system) ได้ถูกต้องตามคู่มือปฏิบัติการ 2. ถอดชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสนัยญาณ (Sensor system) ที่ชำรุดเสียหายได้ถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. แก้ไขปรับแต่งหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสนัยญาณ (Sensor system) ที่เสียหายให้ใกล้เคียงสภาพเดิมได้ถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 4. ประกอบชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสนัยญาณ (Sensor system) ที่ชำรุดเสียหายได้ถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
0320603 ทดสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสนัยญาณ (Sensor system) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW หลังจากทำการซ่อม	1. ตรวจสอบความถูกต้องของจุดต่างๆของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสนัยญาณ (Sensor system) ที่มีการแก้ไขและปรับปรุงได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 2. อธิบายขั้นตอนการทดสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสนัยญาณ (Sensor system) หลังทำการซ่อมได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. ทดสอบการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสนัยญาณ (Sensor system) หลังทำการซ่อมได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์
0320604 บันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสนัยญาณ (Sensor system) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW	1. ระบุข้อมูลที่จำเป็นในการบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสนัยญาณ (Sensor system) ได้อย่างถูกต้องตามรายการที่กำหนด 2. บันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสนัยญาณ (Sensor system) ได้อย่างถูกต้องตามรายการที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

(ก) ความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น

1. ความรู้เบื้องต้นในหลักการการทำงานระบบการตรวจจับสนัยญาณ (Sensor system)

(ข) ทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น

1. ทักษะและประสบการณ์ในงานซ่อมอุปกรณ์ ระบบการตรวจจับสนัยญาณ (Sensor system)

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการตรวจสอบจุดเชื่อม และลักษณะจุดบกพร่องที่ถูกต้องตรงกับอาการเสียของเครื่องจักร
2. ทักษะการเลือกใช้เครื่องมือในการถอดประกอบ ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายได้ถูกต้อง การแก้ไขหรือปรับแต่งหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่เสียหายให้ใกล้เคียงสภาพเดิมได้ถูกต้องตามขั้นตอนการทำงาน
3. ทักษะในการตรวจสอบความถูกต้องของจุดต่างๆที่มีการแก้ไขและปรับปรุง พร้อมทั้งการทดสอบการทำงานของเครื่องจักรได้อย่างถูกต้อง
4. ทักษะในการบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสัญญาณ (Sensor system) ได้อย่างถูกต้อง

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ในการตรวจสอบสภาพจุดเชื่อมและ วิธีการค้นพบจุดบกพร่องที่ถูกต้องตรงกับอาการเสียของเครื่องจักร
2. ความรู้ในการเลือกใช้เครื่องมือในการถอดประกอบ ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหาย การแก้ไขหรือปรับแต่งหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่เสียหายให้ใกล้เคียงสภาพเดิมได้ถูกต้องตามขั้นตอนการทำงาน
3. ความรู้ในการตรวจสอบความถูกต้องของจุดต่างๆที่มีการแก้ไขและปรับปรุง พร้อมทั้งการทดสอบการทำงานของเครื่องจักรได้อย่างถูกต้อง
4. ความรู้ในการบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสัญญาณ (Sensor system) ได้อย่างถูกต้อง

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)

สามารถปฏิบัติงานได้ในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ ระบบไฟฟ้าระบบเครื่องกล ในกระบวนการผลิต สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถตรวจสอบและซ่อมจุดบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสัญญาณ (Sensor system) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW และทดสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ดังกล่าวหลังจากทำการซ่อม รวมทั้งบันทึกผลการตรวจสอบได้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ปฏิบัติงานในการซ่อมบำรุงเครื่องจักร และอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า ที่อยู่ในกระบวนการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW และในรายการเครื่องจักร ตามลักษณะ
 - 1.1 งานม้วนท่อตะเข็บเกลียว ดังนี้ ตู้ควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ หม้อแปลงไฟฟ้า เซอร์กิตเบรกเกอร์และฟิวส์ โซลินอยด์วาล์ว มอเตอร์ดึงเหล็กเข้า มอเตอร์ไฮโดรลิคส์ มอเตอร์ขับเคลื่อนขาง มอเตอร์ปรับชุดบูม มอเตอร์คูดพลิกซ์ ตู้เชื่อม Submerg arc welding ด้านในและด้านนอก Plasma Cutter
 - 1.2 งานเครื่องทดสอบแรงดันน้ำ (Hydrotest) ตู้ควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ มอเตอร์ไฮโดรลิคส์ มอเตอร์ปั้มน้ำ
 - 1.3 งานเครื่องขับเคลื่อนนอก-ในตู้ควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ มอเตอร์ Conveyer มอเตอร์หัวยิงเม็ดเหล็ก มอเตอร์เดียวหมุน
 - 1.4 งานเครื่องบานปาก ตู้ควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ มอเตอร์หมุนท่อน มอเตอร์รื้อราง
 - 1.5 งานเครื่องพ่นสี ตู้ควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ มอเตอร์หมุนท่อน มอเตอร์รื้อราง

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- 18.1 เครื่องมือประเมินการตรวจสอบสภาพจุดเชื่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสัญญาณ (Sensor system) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
 - 2) แบบบันทึกการสาธิตการปฏิบัติงาน
 - 3) แบบบันทึกการสัมภาษณ์
 - 4) แบบเทียบโอนประสบการณ์
- 18.2 เครื่องมือประเมินการเชื่อมจุดบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสัญญาณ (Sensor system) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
 - 2) แบบบันทึกการสาธิตการปฏิบัติงาน
 - 3) แบบเทียบโอนประสบการณ์
- 18.3 เครื่องมือประเมินการทดสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสัญญาณ (Sensor system) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW หลังจากทำการซ่อม
- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
 - 2) แบบบันทึกการสาธิตการปฏิบัติงาน
 - 3) แบบบันทึกการสัมภาษณ์
 - 4) แบบเทียบโอนประสบการณ์
- 18.4 เครื่องมือประเมินการบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าตรวจจับสัญญาณ (Sensor system) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
 - 2) แบบบันทึกการสาธิตการปฏิบัติงาน
 - 3) แบบเทียบโอนประสบการณ์

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

03207

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW

3. ทบทวนครั้งที่

N/A

4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 8121 ผู้ควบคุมเครื่องจักรโรงงานแปรรูปโลหะ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถตรวจสอบและซ่อมจุดบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW และทดสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ดังกล่าวหลังจากทำการซ่อม รวมทั้งบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรดังกล่าวได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาอุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

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

ไม่ระบุ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
0320701 ตรวจสอบสภาพจุดซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW	1. ระบุจุดในการตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) ได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด 2. อธิบายขั้นตอนการตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. ดำเนินการตรวจสอบจุดซ่อมเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 4. ค้นพบจุดบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) ได้ถูกต้องตรงกับอาการเสียของเครื่องจักร	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
0320702 ซ่อมจุดบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW	1. เลือกใช้เครื่องมือในการถอดประกอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) ได้ถูกต้องตามคู่มือปฏิบัติงาน 2. ถอดชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) ที่ชำรุดเสียหายได้ถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. แก้ไขปรับแต่งหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) ที่เสียหายให้ใกล้เคียงสภาพเดิมได้ถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 4. ประกอบชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) ที่ชำรุดเสียหายได้ถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
0320703 ทดสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW หลังจากทำการซ่อม	1. ตรวจสอบความถูกต้องของจุดต่างๆของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) ที่มีการแก้ไขและปรับปรุงได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 2. อธิบายขั้นตอนการทดสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) หลังทำการซ่อมได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. ทดสอบการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) หลังทำการซ่อมได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์
0320704 บันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW	1. ระบุข้อมูลที่จำเป็นในการบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) ได้อย่างถูกต้องตามรายการที่กำหนด 2. บันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) ได้อย่างถูกต้องตามรายการที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

(ก) ความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น

1. ความรู้เบื้องต้นในหลักการการทำงานระบบการตรวจจับสัญญาณ (Sensor system)
2. ความรู้เบื้องต้นในหลักการการทำงานระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program)

(ข) ทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น

1. ทักษะและประสบการณ์ในงานซ่อมอุปกรณ์ระบบการตรวจจับสัญญาณ (Sensor system)
2. ทักษะและประสบการณ์ในงานซ่อมอุปกรณ์ระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program)

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการตรวจสอบจุดซ่อม และลักษณะจุดบกพร่องที่ถูกต้องตรงกับอาการเสียของเครื่องจักร
2. ทักษะการเลือกใช้เครื่องมือในการถอดประกอบ ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายได้ถูกต้อง การแก้ไขหรือปรับแต่งหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่เสียหายให้ใกล้เคียงสภาพเดิมได้ถูกต้องตามขั้นตอนการทำงาน
3. ทักษะในการตรวจสอบความถูกต้องของจุดต่างๆ ที่มีการแก้ไขและปรับปรุง พร้อมทั้งการทดสอบการทำงานของเครื่องจักรได้อย่างถูกต้อง
4. ทักษะในการบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) ได้อย่างถูกต้อง

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ในการตรวจสอบสภาพจุดซ่อมและ วิธีการค้นพบจุดบกพร่องที่ถูกต้องตรงกับอาการเสียของเครื่องจักร
2. ความรู้ในการเลือกใช้เครื่องมือในการถอดประกอบ ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหาย การแก้ไขหรือปรับแต่งหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่เสียหายให้ใกล้เคียงสภาพเดิมได้ถูกต้องตามขั้นตอนการทำงาน
3. ความรู้ในการตรวจสอบความถูกต้องของจุดต่างๆ ที่มีการแก้ไขและปรับปรุง พร้อมทั้งการทดสอบการทำงานของเครื่องจักรได้อย่างถูกต้อง
4. ความรู้ในการบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) ได้อย่างถูกต้อง

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)

สามารถปฏิบัติงานได้ในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ ระบบไฟฟ้า ระบบเครื่องกล ในกระบวนการผลิต สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถตรวจสอบและซ่อมจุดบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW และทดสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ดังกล่าวหลังจากทำการซ่อม รวมทั้งบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรดังกล่าวได้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ปฏิบัติงานในการซ่อมบำรุงเครื่องจักร และอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า ที่อยู่ในกระบวนการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW และในรายการเครื่องจักร ตามลักษณะ
 - 1.1 งานม้วนท่อตะเข็บเกลียว ดังนี้ ตู้ควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ หม้อแปลงไฟฟ้า เซอร์กิตเบรกเกอร์และฟิวส์ โซลินอยด์วาล์ว มอเตอร์ดึงเหล็กเข้า มอเตอร์ไฮโดรลิคส์ มอเตอร์ขับเคลื่อนขาง มอเตอร์ปรับชุดบูม มอเตอร์คูดพลิกซ์ ตู้เชื่อม Submerg arc welding ด้านในและด้านนอก Plasma Cutter
 - 1.2 งานเครื่องทดสอบแรงดันน้ำ (Hydrotest) ตู้ควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ มอเตอร์ไฮโดรลิคส์ มอเตอร์ปั้มน้ำ
 - 1.3 งานเครื่องขับเคลื่อนนอก-ในตู้ควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ มอเตอร์ Conveyer มอเตอร์หัวยิงเม็ดเหล็ก มอเตอร์เดียวหมุน
 - 1.4 งานเครื่องบานปาก ตู้ควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ มอเตอร์หมุนท่อน มอเตอร์รื้อราง
 - 1.5 งานเครื่องพ่นสี ตู้ควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ มอเตอร์หมุนท่อน มอเตอร์รื้อราง

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- 18.1 เครื่องมือประเมินการตรวจสอบสภาพจุดซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
 - 2) แบบบันทึกการสาธิตการปฏิบัติงาน
 - 3) แบบบันทึกการสัมภาษณ์
 - 4) แบบเทียบโอนประสบการณ์
- 18.2 เครื่องมือประเมินการซ่อมจุดบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
 - 2) แบบบันทึกการสาธิตการปฏิบัติงาน
 - 3) แบบเทียบโอนประสบการณ์
- 18.3 เครื่องมือประเมินการทดสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW หลังจากทำการซ่อม
- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
 - 2) แบบบันทึกการสาธิตการปฏิบัติงาน
 - 3) แบบบันทึกการสัมภาษณ์
 - 4) แบบเทียบโอนประสบการณ์
- 18.4 เครื่องมือประเมินการบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC program) สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
 - 2) แบบบันทึกการสาธิตการปฏิบัติงาน
 - 3) แบบเทียบโอนประสบการณ์

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ03208
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW
3. ทบทวนครั้งที่N/A
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 8121 ผู้ควบคุมเครื่องจักรโรงงานแปรรูปโลหะ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถตรวจสอบและซ่อมจุดบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW และทดสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ดังกล่าวหลังจากทำการซ่อม รวมทั้งบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรดังกล่าวได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

สาขาอุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

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

ไม่ระบุ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
0320801 ตรวจสอบสภาพจุดซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อมSubmerged Arc Welding สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW	1. ระบุจุดในการตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding ได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด 2. อธิบายขั้นตอนการตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. ดำเนินการตรวจสอบจุดซ่อมเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนที่กำหนด 4. ค้นพบจุดบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding ได้ถูกต้องตรงกับอาการเสียของเครื่องจักร	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
0320802 ซ่อมจุดบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding สำหรับเครื่องผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW	1. เลือกใช้เครื่องมือในการถอดประกอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding ได้ถูกต้องตามคู่มือปฏิบัติงาน 2. ถอดชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding ที่ชำรุดเสียหายได้ถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. แก้ไขปรับแต่งหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding ที่เสียหายให้ใกล้เคียงสภาพเดิมได้ถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 4. ประกอบชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding ที่ชำรุดเสียหายได้ถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
0320803 ทดสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW หลังจากทำการซ่อม	1. ตรวจสอบความถูกต้องของจุดต่างๆของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding ที่มีการแก้ไขและปรับปรุง 2. อธิบายขั้นตอนการทดสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding หลังทำการซ่อมได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. ทดสอบการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding หลังทำการซ่อมได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
0320804 บันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW	1. ระบุข้อมูลที่จำเป็นในการบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding ได้อย่างถูกต้องตามรายการที่กำหนด 2. บันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding ได้อย่างถูกต้องตามรายการที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

(ก) ความรู้ก่อนหน้าที่จำเป็น

1. ความรู้เบื้องต้นในหลักการการทำงาน ระบบชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding

(ข) ทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น

1. ทักษะและประสบการณ์ในงานซ่อมอุปกรณ์ ระบบชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการตรวจสอบจุดเชื่อม และลักษณะจุดบกพร่องที่ถูกต้องตรงกับอาการเสียของเครื่องจักร
2. ทักษะการเลือกใช้เครื่องมือในการถอดประกอบ ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายได้ถูกต้อง การแก้ไขหรือปรับแต่งหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่เสียหายให้ใกล้เคียงสภาพเดิมได้ถูกต้องตามขั้นตอนการทำงาน
3. ทักษะในการตรวจสอบความถูกต้องของจุดต่างๆที่มีการแก้ไขและปรับปรุง พร้อมทั้งการทดสอบการทำงานของเครื่องจักรได้อย่างถูกต้อง
4. ทักษะในการบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding ได้อย่างถูกต้อง

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ในการตรวจสอบสภาพจุดเชื่อมและ วิธีการค้นพบจุดบกพร่องที่ถูกต้องตรงกับอาการเสียของเครื่องจักร
2. ความรู้ในการเลือกใช้เครื่องมือในการถอดประกอบ ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหาย การแก้ไขหรือปรับแต่งหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่เสียหายให้ใกล้เคียงสภาพเดิมได้ถูกต้องตามขั้นตอนการทำงาน
3. ความรู้ในการตรวจสอบความถูกต้องของจุดต่างๆที่มีการแก้ไขและปรับปรุง พร้อมทั้งการทดสอบการทำงานของเครื่องจักรได้อย่างถูกต้อง
4. ความรู้ในการบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding ได้อย่างถูกต้อง

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)

สามารถปฏิบัติงานได้ในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ ระบบไฟฟ้าระบบเครื่องกล ในกระบวนการผลิต สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถตรวจสอบและซ่อมจุดบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW และทดสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ดังกล่าวหลังจากทำการซ่อม รวมทั้งบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรดังกล่าวได้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ปฏิบัติงานในการซ่อมบำรุงเครื่องจักร และอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า ที่อยู่ในกระบวนการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW และในรายการเครื่องจักร ตามลักษณะ
 - 1.1 งานม้วนท่อตะเข็บเกลียว ดังนี้ ตู้ควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ หม้อแปลงไฟฟ้า เซอร์กิตเบรกเกอร์และฟิวส์ โซลินอยด์วาล์ว มอเตอร์ดึงเหล็กเข้า มอเตอร์ไฮดรอลิกส์ มอเตอร์ขับเคลื่อนข้าง มอเตอร์ปรับชุดบูม มอเตอร์ดูดฟลักซ์ ตู้เชื่อม Submerged arc welding ด้านในและด้านนอก Plasma Cutter
 - 1.2 งานเครื่องทดสอบแรงดันน้ำ (Hydrotest) ตู้ควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ มอเตอร์ไฮดรอลิกส์ มอเตอร์ปั้มน้ำ
 - 1.3 งานเครื่องขัดผิวนอก-ในตัวควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ มอเตอร์ Conveyer มอเตอร์หัวยิงเม็ดเหล็ก มอเตอร์เดียวหมุน
 - 1.4 งานเครื่องบานปาก ตู้ควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ มอเตอร์หมุนท่อ มอเตอร์รื้อราง
 - 1.5 งานเครื่องพ่นสี ตู้ควบคุม แม็กเนติกคอนเทคเตอร์ รีเลย์ โอเวอร์โหลดรีเลย์ มอเตอร์หมุนท่อ มอเตอร์รื้อราง

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินการตรวจสอบสภาพจุดเชื่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบบันทึกการสัมภาษณ์

18.2 เครื่องมือประเมินการซ่อมจุดบกพร่องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding สำหรับเครื่องผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบบันทึกการสัมภาษณ์

18.3 เครื่องมือประเมินการทดสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAWหลังจากทำการซ่อม

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบบันทึกการสัมภาษณ์

18.4 เครื่องมือประเมินการบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าชุดเครื่องเชื่อม Submerged Arc Welding สำหรับการผลิตท่อตะเข็บเกลียว SSAW

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบบันทึกการสัมภาษณ์