



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก สาขาแปรรูปเหล็ก

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
ร่วมกับ สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก สาขาแปรรูปเหล็ก

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 สถานประกอบการอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ อาคาร รวมทั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมต่างๆ ซึ่งข้อมูลจากกรมสถานประกอบการอุตสาหกรรม ณ ปี 2558

พบว่ามีจำนวนสถานประกอบการในอุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็กกว่า 14,000 สถานประกอบการ หรือ 10% ของสถานประกอบการทั่วประเทศ

และมีจำนวนคนงานกว่า 360,000 คน หรือ 9% ของคนงานในสถานประกอบการทั่วประเทศ แต่ที่ผ่านมาในประเทศไทยมีเพียงกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ได้จัดทำมาตรฐานฝีมือแรงงาน ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก เพียง 8 สาขาอาชีพเท่านั้น คือ พนักงานหลอมเหล็ก พนักงานปรุงแต่งน้ำเหล็ก

พนักงานหล่อเหล็ก พนักงานควบคุมการอบเหล็ก ช่างเทคนิคเตรียมลูกรีดสำหรับการรีดเหล็กทรงยาวรีดร้อน ช่างเทคนิคเตรียมลูกรีดสำหรับการรีดเหล็กทรงแบนรีดร้อน

พนักงานรีดเหล็กทรงยาวรีดร้อน และพนักงานรีดเหล็กทรงแบนรีดร้อน และในปัจจุบันสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) ได้ดำเนินการส่งเสริม

สนับสนุนกลุ่มอาชีพหรือกลุ่มวิชาชีพการจัดทำมาตรฐานอาชีพ และในปี 2562 นี้ได้จัดทำโครงการจัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก ซึ่งสถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย เป็นผู้ดำเนินงานด้านอุตสาหกรรมเหล็ก

มีความเชี่ยวชาญความพร้อมทั้งเครื่องมือ บุคลากรและสถาบันเครือข่าย ที่จะดำเนินโครงการ

อีกทั้งเห็นตรงกันกับสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพถึงความสำคัญในการยกระดับอาชีพและต่อยอดรายได้ของคนกลุ่มนี้ โดยเพิ่มศักยภาพการแข่งขันในอาชีพในเวที AEC

ซึ่งการเข้าไปสร้างมาตรฐานอาชีพขึ้น เพื่อให้กำลังคนมีคุณสมบัติเหมาะสมและตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

รวมถึงสามารถพัฒนาศักยภาพเพื่อไปทำงานในตลาดต่างประเทศได้ ซึ่งจะเป็นการช่วยเพิ่มรายได้มากกว่าหลายเท่าตัว

และเพื่อให้สอดคล้องและสนับสนุนแนวทางของยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี ในการขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ความยั่งยืน และเป็นไปตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0

การปรับตัวให้ทันกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป เพื่อรองรับกับมาตรฐานสากลและมาตรฐานของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน หรือ AEC ซึ่งจะเป็นการช่วยลดความเหลื่อมล้ำ

สร้างคน สร้างงาน สร้างอาชีพได้อย่างแท้จริง บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและแปรรูปเหล็กจึงควรมีทั้งความรู้ ทักษะและได้รับการรับรองให้เป็นที่ยอมรับในนานาอารย

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

ไม่มี

6. ครั้งที่

1

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก

สาขาแปรรูปเหล็ก

อาชีพช่างชุบสังกะสีจุ่มร้อน (hot dip galvanizing) ระดับ 4

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ

เนื้อหา

01401

ปฏิบัติงานในกระบวนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อนตามหลักความปลอดภัย

01405	เตรียมผิวชิ้นงานก่อนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน
01406	ชุบเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน
01407	ตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงานการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก สาขาแปรรูปเหล็ก อาชีพช่างชุบสังกะสีจุ่มร้อน (hot dip galvanizing) ระดับ 4

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นบุคคลที่มีทักษะทางเทคนิคในการทำงาน ประยุกต์หลักการ เลือกใช้และทำงานกับเครื่องมือในการปฏิบัติงานได้ถูกต้องและปลอดภัย มีจริยธรรมในการประกอบอาชีพ สามารถปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยของการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน เตรียมผิว ทำให้ผิวชิ้นงานแห้งก่อนการชุบสังกะสี และตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงานการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

- ผู้ที่สามารถขอเข้ารับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพช่างชุบสังกะสีจุ่มร้อน (hot dip galvanizing) ระดับ 4
 - ต้องเป็นผู้ที่มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปี บริบูรณ์
 - ต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับการชุบสังกะสีจุ่มร้อน (hot dip galvanizing) ไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากหน่วยงานหรือสถานประกอบการ หรือ สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ขึ้นไปหรือ เทียบเท่าในสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับการชุบสังกะสีจุ่มร้อน (hot dip galvanizing) ไม่น้อยกว่า 6 เดือน โดยมีเอกสารรับรองจากหน่วยงานหรือสถานประกอบการ

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

-

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ทำงานในกลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก กระบวนการชุบสังกะสีจุ่มร้อน (hot dip galvanizing) ซึ่งมีหน้าที่จัดการการผลิตในกระบวนการชุบสังกะสีจุ่มร้อน (hot dip galvanizing)

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- 01401 ปฏิบัติงานในกระบวนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อนตามหลักความปลอดภัย
- 01405 เตรียมผิวชิ้นงานก่อนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน
- 01406 ชุบเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน
- 01407 ตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงานการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน

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	
	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
เพื่อพัฒนาศักยภาพบุคลากรของการแปรรูปเหล็กสู่ระดับสากล	01	แปรรูปเหล็ก	014	ผลิตผลิตภัณฑ์เหล็กชุบสังกะสี

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
014	ผลิตผลิตภัณฑ์เหล็กชุบสังกะสี	01401	ปฏิบัติงานในกระบวนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อนตามหลักความปลอดภัย	0140101	ใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลสำหรับการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน
				0140102	ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยของสถานประกอบการการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน
		01405	เตรียมผิวชิ้นงานก่อนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน	0140501	ล้างผิวชิ้นงานเพื่อขจัดคราบไขมันและสิ่งสกปรกที่เกาะตามผิวชิ้นงานก่อนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน
				0140502	ล้างผิวชิ้นงานด้วยสารเคมีที่มีสภาพเป็นกรดเพื่อขจัดคราบสนิมและกระตุ้นเปิดผิวเหล็กก่อนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน
				0140503	ล้างผิวชิ้นงานด้วยน้ำเพื่อล้างสารเคมีที่ติดกับผิวชิ้นงานก่อนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน
				0140504	เตรียมผิวชิ้นงานด้วยการแช่น้ำยาประสาน Fluxing ก่อนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน
				0140505	ทำแห้งชิ้นงานหลังการเตรียมผิว (Drying)
		01406	ชุบเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน	0140601	จุ่มชิ้นงานในบ่อสังกะสี
				0140602	ลดอุณหภูมิของชิ้นงานหลังจากการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน
				0140603	จุ่มชิ้นงานลงบ่อน้ำยาป้องกันสนิมขาว (Passivation)
				0140604	ปลดชิ้นงานออกจาก Rack

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
014	ผลิตผลิตภัณฑ์เหล็กชุบสังกะสี	01406	ชุบเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน	0140605	ตักเถ้าสังกะสีออกจากบ่อชุบสังกะสี (Zinc ash)
				0140606	ตักขี้ตะกรันสังกะสี (Zinc dross) ในบ่อชุบสังกะสี
				0140601	จุ่มชิ้นงานในบ่อสังกะสี
				0140602	ลดอุณหภูมิของชิ้นงานหลังจากการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน
				0140603	จุ่มชิ้นงานลงบ่อน้ำยาป้องกันสนิมขาว (Passivation)
				0140604	ปลดชิ้นงานออกจาก Rack
		01407	ตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงานการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน	0140701	ตรวจสอบคุณภาพหลังการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน
				0140702	แยกแยะข้อบกพร่องของชิ้นงานหลังการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 01401
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานในกระบวนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อนตามหลักความปลอดภัย
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่ ☒ ปรับปรุง ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 8122 ผู้ควบคุมเครื่องจักรตกแต่ง ชุบ และเคลือบผิวโลหะ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลให้เหมาะสมและใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยขณะปฏิบัติงานได้ และปฏิบัติงานในกระบวนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อนตามหลักความปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

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

- ประกาศกระทรวงแรงงาน และสวัสดิการสังคม เรื่องความปลอดภัยในการในการทำงานของลูกจ้าง
- พระราชบัญญัติ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน 2554

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
0140101 ใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลสำหรับการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน	- ชี้บ่งอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลได้ถูกต้องตามหลักการของอุปกรณ์ - เลือกอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลได้ถูกต้องตามลักษณะของงานที่รับผิดชอบ - ใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลได้ถูกต้องเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน - จัดเก็บอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลได้ถูกต้องตามหลักการของอุปกรณ์	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
0140102 ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยของสถานประกอบการการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน	- ชี้บ่งสัญลักษณ์ความปลอดภัยในสถานประกอบการได้ถูกต้องตามกฎความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน - อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานในสถานประกอบการการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อนด้วยความปลอดภัยได้ถูกต้องตามกฎระเบียบความปลอดภัยของสถานประกอบการ	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงาน
2. การจัดเก็บและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย
2. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองจากสถานประกอบการ
2. แบบบันทึกการฝึกอบรมและผลการประเมินหลังการอบรม

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ใบบันทึกผลข้อสอบข้อเขียนหรือแนวคำถามที่ใช้ประเมิน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

พิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

พิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

1. เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลให้เหมาะสม
2. ใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงาน
3. จัดเก็บและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
4. ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อนตามหลักความปลอดภัย

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความรู้เกี่ยวกับวิธีใช้งานอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลการจัดเก็บและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล

และมีทักษะในการอธิบายวิธีใช้งานอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล

เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับการงานใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลตลอดเวลาขณะปฏิบัติงานจัดเก็บและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล

และปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อนตามหลักความปลอดภัย

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

“อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล” หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันอันตรายระหว่างการปฏิบัติงาน เช่น แวนตา ที่ครอบหู รองเท้านิรภัย เป็นต้น

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินการใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลสำหรับการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน

18.2 เครื่องมือประเมินการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยของสถานประกอบการการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 01405
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เตรียมผิวชิ้นงานก่อนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่ ☒ ปรับปรุง ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 8122 ผู้ควบคุมเครื่องจักรตกแต่ง ชุบ และเคลือบผิวโลหะ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถล้างผิวและเตรียมผิวชิ้นงานให้พร้อมสำหรับนำไปเข้ากระบวนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน รวมทั้งการล้างชิ้นงานตลอดกระบวนการเตรียมผิวชิ้นงาน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

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

ไม่ระบุ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
0140501 ล้างผิวชิ้นงาน เพื่อขจัดคราบไขมันและสิ่งสกปรกที่เกาะตามผิวชิ้นงานก่อนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน	1. อธิบายการล้างผิวชิ้นงานเพื่อขจัดคราบไขมันและสิ่งสกปรกที่เกาะตามผิวชิ้นงานได้ถูกต้องตามหลักการ 2. ดำเนินการล้างผิวชิ้นงานเพื่อขจัดคราบไขมันและสิ่งสกปรกที่เกาะตามผิวชิ้นงานได้ถูกต้องตามวิธีการและขั้นตอนที่สถานประกอบการกำหนด 3. เฝ้าติดตาม (Monitoring) และบันทึกความเข้มข้นของสารละลายเพื่อขจัดคราบไขมันและสิ่งสกปรกที่เกาะตามผิวชิ้นงานในบ่อล้างได้ถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
0140502 ล้างผิวชิ้นงานด้วยสารเคมีที่มีสภาพเป็นกรดเพื่อขจัดคราบสนิมและกระตุ้นเปิดผิวเหล็ก ก่อนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน	1. อธิบายขั้นตอนการล้างผิวชิ้นงานด้วยสารเคมีที่มีสภาพเป็นกรดเพื่อขจัดคราบสนิมและกระตุ้นเปิดผิวเหล็กได้ถูกต้องตามหลักการและขั้นตอนการปฏิบัติงาน 2. ล้างผิวชิ้นงานเพื่อขจัดคราบสนิมและกระตุ้นเปิดผิวเหล็กได้ถูกต้องตามวิธีการและขั้นตอนที่สถานประกอบการกำหนด 3. เฝ้าติดตาม (Monitoring) และบันทึกความเข้มข้นของสารละลายในบ่อล้างได้ถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
0140503 ล้างผิวชิ้นงานด้วยน้ำ เพื่อล้างสารเคมีที่ติดกับผิวชิ้นงานก่อนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน	- อธิบายขั้นตอนการล้างผิวชิ้นงานด้วยน้ำเพื่อล้างสารเคมีที่ติดกับผิวชิ้นงานได้ถูกต้องตามหลักการและขั้นตอนการปฏิบัติงาน - ล้างผิวชิ้นงานด้วยน้ำเพื่อล้างสารเคมีที่ติดกับผิวชิ้นงานได้ถูกต้องตามวิธีการและขั้นตอนที่สถานประกอบการกำหนด - เฝ้าติดตาม (Monitoring) ระดับน้ำในบ่อล้างให้อยู่ในระดับที่ถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
0140504 เตรียมผิวชิ้นงานด้วยการแช่น้ำยาประสาน Fluxing ก่อนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน	- อธิบายขั้นตอนการล้างผิวชิ้นงานด้วยน้ำยาประสาน Fluxing ได้ถูกต้องตามหลักการและขั้นตอนการปฏิบัติงาน - แช่ชิ้นงานในบ่อน้ำยาประสาน (Fluxing) ได้ถูกต้องตามวิธีการและขั้นตอนที่สถานประกอบการกำหนด - เฝ้าติดตาม (Monitoring) และบันทึกความเข้มข้นของสารละลายในบ่อล้างได้ถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน - บันทึกผลการเตรียมผิวชิ้นงานได้ถูกต้องตามวิธีการและขั้นตอนที่สถานประกอบการกำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
0140505 ทำแห้งชิ้นงานหลังการเตรียมผิว (Drying)	- อธิบายขั้นตอนวิธีการทำให้ชิ้นงานหลังการเตรียมผิวแห้งถูกต้องตามหลักการและขั้นตอนการปฏิบัติงาน - ดำเนินการทำให้ผิวชิ้นงานแห้งได้ถูกต้องตามวิธีการที่สถานประกอบการกำหนดควบคุมเวลาในการทำให้ผิวชิ้นงานหลังการเตรียมผิวแห้งได้ถูกต้องตามวิธีการและขั้นตอนที่สถานประกอบการกำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ไม่ระบุ

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- ทักษะการบังคับเครน (Overhead crane)
- ทักษะการบันทึกข้อมูล

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย
- ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิต

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองจากสถานประกอบการ
2. แบบบันทึกรายการจากการสังเกต

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. แบบบันทึกประกอบผลการสัมภาษณ์
2. ใบบันทึกผลข้อสอบข้อเขียนหรือแนวคำถามที่ใช้ประเมิน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ตรวจประเมินช่างชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน โดยพิจารณาจากความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการเตรียมผิวชิ้นงาน การปฏิบัติงานตามขั้นตอนและสถานะที่กำหนด การติดตาม (Monitoring) สถานะของสารละลายที่ใช้ในกระบวนการ เช่น ความเข้มข้นของสารละลาย ระดับของสารละลายในแต่ละบ่อ

(ง) วิธีการประเมิน

พิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

ล้างผิวชิ้นงานจนถึงการเตรียมผิวชิ้นงานด้วยการแช่น้ำยาประสาน Fluxing รวมถึงการทำแห้งชิ้นงาน (Drying) จนสำเร็จและพร้อมเข้าสู่กระบวนการถัดไป

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความรู้ความสามารถในกระบวนการเตรียมผิวชิ้นงานในแต่ละบ่อสารละลาย สามารถดำเนินการเตรียมผิวชิ้นงานโดยการจุ่มชิ้นงานลงไปในบ่อที่ควบคุมสภาวะได้อย่างถูกต้อง โดยใช้เครน (Overhead crane) ในการดำเนินการเคลื่อนย้ายชิ้นงานในแต่ละบ่อ

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

ผู้เข้ารับการประเมินต้องเข้าใจกระบวนการเตรียมผิวชิ้นงานในแต่ละบ่อ การดำเนินการเตรียมผิวชิ้นงานโดยการจุ่มชิ้นงานลงไปในบ่อที่ควบคุมสภาวะได้อย่างถูกต้อง “ล้างผิวชิ้นงาน เพื่อขจัดคราบไขมันและสิ่งสกปรกที่เกาะตามผิวชิ้นงานก่อนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน” หมายถึง การกำจัดสิ่งสกปรก (Soil and grease removal cleaning)

“ล้างผิวชิ้นงานด้วยสารเคมีที่มีสภาพเป็นกรดเพื่อขจัดคราบสนิมและกระด้นเปิดผิวเหล็ก ก่อนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน” หมายถึง การใช้สารละลายกรด เช่น กรดซัลฟิวริก กรดไฮโดรคลอริก ทำความสะอาดผิวโลหะ เพื่อกำจัดฟิล์มออกไซด์และสิ่งปนเปื้อนผิวโลหะออกไป

“ล้างผิวชิ้นงานด้วยน้ำ เพื่อล้างสารเคมีที่ติดกับผิวชิ้นงานก่อนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน” หมายถึง การล้างด้วยน้ำสะอาด (Rinsing) ล้างชิ้นงานที่ผ่านการแช่สารละลายต่าง และสารละลายกรดเพื่อกำจัดสภาพด่างและกรดออกจากผิวชิ้นงาน

“เตรียมผิวชิ้นงานด้วยการแช่น้ำยาประสาน Fluxing ก่อนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน” หมายถึง การแช่น้ำยาประสาน (Fluxing) นำชิ้นงานเหล็กมาแช่น้ำยาประสาน เพื่อปรับความตึงผิวของเหล็กให้มีความเหมาะสมกับการเคลือบด้วยสังกะสีหลอมเหลว

“ทำให้ชิ้นงานหลังการเตรียมผิวแห้ง (Drying)” หมายถึง การวางชิ้นงานหลังการเตรียมผิวไว้บริเวณพื้นที่ที่เตรียมไว้เพื่อให้ชิ้นงานแห้ง

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินการล้างผิวชิ้นงาน เพื่อขจัดคราบไขมันและสิ่งสกปรกที่เกาะตามผิวชิ้นงานก่อนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

2) แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์

18.2 เครื่องมือประเมินการล้างผิวชิ้นงานด้วยสารเคมีที่มีสภาพเป็นกรดเพื่อขจัดคราบสนิมและกระตุ้นเปิดผิวเหล็ก ก่อนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

2) แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์

18.3 เครื่องมือประเมินการล้างผิวชิ้นงานด้วยน้ำ เพื่อล้างสารเคมีที่ติดกับผิวชิ้นงานก่อนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

2) แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์

18.4 เครื่องมือประเมินการเตรียมผิวชิ้นงานด้วยการแช่น้ำยาประสาน Fluxing ก่อนการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

2) แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์

18.5 เครื่องมือประเมินการทำแห้งชิ้นงานหลังการเตรียมผิว (Drying)

1) แบบทดสอบข้อเขียน

2) แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ01406
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะชุบเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน
3. ทบทวนครั้งที่- / -
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 8122 ผู้ควบคุมเครื่องจักรตกแต่ง ชุบ และเคลือบผิวโลหะ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถดำเนินการทำการชุบเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อนจนถึงการดำเนินการเพื่อป้องกันสนิมขาว (Passivation) และปลดชิ้นงานออกจาก Rack ได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก

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)
0140601 จุ่มชิ้นงานในบ่อสังกะสี	1. อธิบายขั้นตอนการจุ่มชิ้นงานในบ่อสังกะสีได้ถูกต้องตามหลัก การและขั้นตอนการปฏิบัติงาน 2. เฝ้าติดตาม (Monitoring) ระดับของสังกะสีหลอมเหลวในบ่อได้ถูกต้องตามช่วงเวลา ที่ส ถานประกอบการกำหนด 3. ติดตาม (Monitoring) และบันทึกอุณหภูมิในบ่อสังกะสีได้ถูกต้องตามช่วงเวลา ที่ส ถานประกอบการกำหนด 4. ปฏิบัติงานการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อนได้อย่างถูกต้องและป ลอ ดภัยตามคู่มือที่กำหนด 5. บันทึกผลผลิตการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อนได้ถูกต้องตามวิธี การ ที่ส ถานประกอบการกำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
0140602 ลดอุณหภูมิของชิ้นงานหลังจากการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน	1. อธิบายการลดอุณหภูมิของชิ้นงานได้ถูกต้องตามหลักการ 2. ปฏิบัติงานเพื่อลดอุณหภูมิหลังจากการชุบได้ถูกต้อง ตามวิธี การที่ส ถานประกอบการกำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
0140603 จุ่มชิ้นงานลงบ่อน้ำยาป้องกันสนิมขาว (Passivation)	1. อธิบายการป้องกันสนิมขาวได้ถูกต้องตามหลักการ 2. ปฏิบัติงานป้องกันสนิมขาวได้ถูกต้อง ตามวิธี การที่ส ถานประกอบการกำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
0140604 ปลดชิ้นงานออกจาก Rack	1. อธิบายขั้นตอนการนำชิ้นงานออกจาก Rack ได้ถูกต้องตามหลักการ 2. ปฏิบัติการนำชิ้นงานออกจาก Rack ได้ถูกต้องตามวิธีการที่สถานประกอบการกำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
0140605 ตักเถ้าสังกะสีออกจากบ่อชุบสังกะสี (Zinc ash)	1. อธิบายขั้นตอนและข้อควรระวังในการตักเถ้าสังกะสี (Zinc ash) ได้ถูกต้องตามหลักการและขั้นตอนการปฏิบัติงาน 2. ปฏิบัติงานตักเถ้าสังกะสี (Zinc ash) ได้ถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงานและปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
0140606 ตักขี้ตะกรันสังกะสี (Zinc dross) ในบ่อชุบสังกะสี	1. อธิบายขั้นตอนและข้อควรระวังในการตักขี้ตะกรันสังกะสี (Zinc dross) ในบ่อชุบสังกะสีได้ถูกต้องตามหลักการและขั้นตอนการปฏิบัติงาน 2. ปฏิบัติงานการตักขี้ตะกรันสังกะสี (Zinc dross) ในบ่อชุบสังกะสีได้ถูกต้องขั้นตอนการปฏิบัติงานและปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

1. การลำเลียงชิ้นงานด้วยเครน (Overhead crane)

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการบังคับเครน (Overhead crane)
2. ทักษะจุ่มชิ้นงานในบ่อสังกะสี
3. ทักษะการลดอุณหภูมิของชิ้นงานหลังจากการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน
4. ทักษะการดำเนินการเพื่อป้องกันสนิมขาว (Passivation)
5. ทักษะการปลดชิ้นงานออกจาก Rack
6. ทักษะการบันทึกข้อมูล
7. ทักษะการอ่านบันทึกข้อมูลการควบคุมคุณภาพบ่อชุบสังกะสี
8. ทักษะการใช้อุปกรณ์การกำจัดเถ้าสังกะสี (Zinc ash)
9. ทักษะการใช้อุปกรณ์การตักขี้ตะกรันสังกะสี (Zinc dross)

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการใช้เครน (Overhead crane) ด้วยความปลอดภัย
2. ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิตชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองจากสถานประกอบการ
2. แบบบันทึกรายการจากการสังเกต

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. แบบบันทึกประกอบผลการสัมภาษณ์
2. ใบบันทึกผลข้อสอบข้อเขียนหรือแนวคำถามที่ใช้ประเมิน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ตรวจประเมินช่างชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน โดยพิจารณาจากความรู้ความเข้าใจในแต่ละขั้นตอนการชุบเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน ทั้งการจุ่มชิ้นงานลงในบ่อสังกะสี การลดอุณหภูมิของชิ้นงาน การป้องกันสนิมขาว การปลดชิ้นงานออกจาก Rack

(ง) วิธีการประเมิน

พิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

ชุบเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน, การลดอุณหภูมิชิ้นงานหลังการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อนและการปลดชิ้นงานออกจาก Rack จนสำเร็จก่อนเข้าสู่กระบวนการถัดไป

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความรู้ความสามารถในขั้นตอนกระบวนการชุบเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อนตั้งแต่การเคลือบชิ้นงานในบ่อสังกะสี การลดอุณหภูมิชิ้นงาน การเคลือบเพื่อป้องกันสนิมขาว การปลดชิ้นงานออกจาก Rack รวมทั้งการลำเลียงชิ้นงานด้วยเครน (Overhead crane)

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

การป้องกันสนิมขาว (Passivation) เพื่อไม่ให้ผิวชิ้นงานไปสัมผัสกับความชื้นในอากาศแล้วเกิดเป็นสนิม

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

17. อุตสาหกรรมรวม/กลุ่มอาชีพรวม (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินการจุ่มชิ้นงานในบ่อสังกะสี

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์

18.2 เครื่องมือประเมินการลดอุณหภูมิของชิ้นงานหลังจากการเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์

18.3 เครื่องมือประเมินการจุ่มชิ้นงานลงบ่อน้ำยาป้องกันสนิมขาว (Passivation)

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์

18.4 เครื่องมือประเมินการปลดชิ้นงานออกจาก Rack

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์

18.5 เครื่องมือประเมินการตักเถ้าสังกะสีออกจากบ่อชุบสังกะสี (Zinc ash)

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์

18.6 เครื่องมือประเมินการดักขี้ตะกรันสังกะสี (Zinc dross) ในบ่อชุบสังกะสี

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 01407
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงานการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่ ☒ ปรับปรุง ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 8122 ผู้ควบคุมเครื่องจักรตกแต่ง ชุบ และเคลือบผิวโลหะ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะต้องสามารถดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงานที่ผ่านการชุบเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อนได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปเหล็ก

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)
0140701 ตรวจสอบคุณภาพหลังการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน	1. ตรวจสอบความหนาชั้นเคลือบได้ถูกต้องเป็นไปตามตามเกณฑ์ที่กำหนด 2. ตรวจสอบสภาพทั่วไปได้ถูกต้อง 3. ตรวจสอบจำนวนของชิ้นงานให้มีความถูกต้องเป็นไปตามตามเกณฑ์ที่กำหนด 4. บันทึกผลการตรวจสอบของชิ้นงานได้ถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
0140702 แยกแยะข้อบกพร่องของชิ้นงานหลังการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน	1. พิจารณาแยกแยะชิ้นงานที่ไม่ผ่านระดับคุณภาพที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง 2. ชิ้นงานที่ไม่ผ่านระดับคุณภาพกำหนดไว้สามารถกำหนดระดับการควบคุมได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ไม่ระบุ

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการใช้เครื่องมือวัด
2. ทักษะการชั่งชั่งงาน OK หรือ NG
3. ทักษะการตรวจสอบด้วยการพินิจ (Visual Inspection)
4. ทักษะการใช้เครื่องมือตักแต่งชิ้นงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน
2. ความรู้เกี่ยวกับประเภทของเครื่องมือวัดและการใช้งาน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองจากสถานประกอบการ
2. แบบบันทึกรายการจากการสังเกต

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. แบบบันทึกประกอบผลการสัมภาษณ์
2. ใบบันทึกผลข้อสอบข้อเขียนหรือแนวคำถามที่ใช้ประเมิน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจสอบชิ้นงานชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน ทั้งในด้านการตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงานและการตกแต่งชิ้นงานหลังการชุบเคลือบสังกะสี โดยพิจารณาจากความเข้าใจในตัวชิ้นงาน การเตรียมเกณฑ์การยอมรับของชิ้นงาน เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบ การคัดแยกชิ้นงานที่ไม่ผ่านเกณฑ์

(ง) วิธีการประเมิน

พิจารณาจากรายละเอียดหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

ตรวจสอบจำนวนชิ้นงาน คุณภาพความหนาชั้นเคลือบ ผิวสำเร็จและความเรียบร้อยของชิ้นงาน ชั่งชิ้นงานไม่ผ่านเกณฑ์

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความรู้เกี่ยวกับสเปกของชิ้นงาน เพื่อนำมาตั้งเกณฑ์การยอมรับ สามารถจัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือในการตรวจสอบชิ้นงานทั้งด้านคุณภาพและด้านปริมาณ เช่น ความหนาของชั้นเคลือบสังกะสี จำนวน ผิวสำเร็จ และความเรียบร้อยของชิ้นงาน สามารถบันทึกผลการตรวจสอบไว้เป็นหลักฐาน รวมทั้งต้องสามารถตกแต่งชิ้นงานตามวิธีที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

“สภาพทั่วไป” หมายถึง ลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ที่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า เช่น รูปร่าง ผิวขรุขระภายนอกและภายใน เป็นต้น

“ผลิตภัณฑ์ที่มีข้อบกพร่อง” หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะไม่ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด เช่น ความหนาชั้นเคลือบ รูปร่าง ผิวขรุขระภายนอกและภายใน

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

ไม่ระบุ

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินการตรวจสอบชิ้นงานหลังการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน

18.2 เครื่องมือประเมินการแยกแยะข้อบกพร่องของชิ้นงานหลังการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน

- 1) แบบทดสอบข้อเขียน
- 2) แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์
- 3) แบบบันทึกผลการสังเกตการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน