มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการ สาขาชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2568

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการ สาขาชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2568

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

จัดทำมาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการ : 2563 ปรับปรุงครั้งที่ 1 : 2566 ปรับปรุงครั้งที่ 2 : 2568

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพสาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักรและโลหะการ
เป็นส่วนสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพในอุตสาหกรรมที่มีความเกี่ยวข้องที่จำทำให้ประสบความสำเร็จได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next-Generation Automotive) ซึ่งมีความต้องการแรงงานที่มีสมรรถนะ มีความเชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ในกิจการอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ เช่น
กิจการผลิตชิ้นส่วนความปลอดภัย กิจการผลิตชิ้นส่วนสำหรับรถยนต์ กิจการผลิตชิ้นส่วนเครื่องยนต์ เป็นต้น
ซึ่งกิจการต่างๆในอุตสาหกรรมที่กล่าวมามีความจำเป็นต้องใช้บุคลากรที่มีสมรรถนะทางด้านชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
โดยบุคลากรที่อยู่ในกลุ่มอาชีพในประเทศไทยประมาณการมีมากกว่า 20,000 คน

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

ปรับปรุงครั้งที่ 1 : 2566 ปรับปรุง สาขาอบชุบโลหะด้วยความร้อน ปรับปรุงครั้งที่ 2 : 2568 ปรับปรุง สาขาชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

6. ครั้งที่

ครั้งที่ 2
ปีที่ประกาศ : 2568
การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ : ปรับปรุงสาขาชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ปรับปรุงหน่วยสมรรถนะและเครื่องมือประเมินสมรรถนะ

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการ
สาขาชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
อาชีพนักปฏิบัติการในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ระดับ 3

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

ไม่มี

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	**เนื้อหา**
E101	อธิบายหลักการความปลอดภัยเบื้องต้นในอุตสาหกรรมชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้
E102	เตรียมชิ้นงานสำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนด
E103	เตรียมบ่อชุบสำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนด
E104	อธิบายขั้นตอนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง
E105	ตรวจสอบชิ้นงานหลังกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนด

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการ สาขาชุบโลหะด้วยไฟฟ้า อาชีพนักปฏิบัติการในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ระดับ 3

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นผู้มีสมรรถนะในการทำงานหรือการประกอบอาชีพในเชิงเทคนิคและประยุกต์ใช้เครื่องมือ ภายใต้การสนับสนุน แนะนำ และควบคุมดูแลของหัวหน้างาน

หรือตามหลักปฏิบัติในการทำงานหรือคู่มือการปฏิบัติงานที่กำหนด มีความรู้และทักษะ ดังนี้

E101 อธิบายหลักการความปลอดภัยเบื้องต้นในอุตสาหกรรมชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้

E102 เตรียมชิ้นงานสำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนด

E103 เตรียมบ่อชุบสำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนด

E104 อธิบายขั้นตอนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง

E105 ตรวจสอบชิ้นงานหลังกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนด

นักปฏิบัติการในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ระดับ 3 ต้องมีความรับผิดชอบให้ความสำคัญต่องานในหน้าที่และมีจริยธรรมในการประกอบอาชีพ

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะได้รับคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพนักปฏิบัติการในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ระดับ 3 ต้องผ่านการประเมิน 5 หน่วยสมรรถนะ ตามที่กำหนด ผู้ขอเข้ารับการประเมินสมรรถนะ ต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อย 1 ข้อ ดังนี้

1. มีประสบการณ์ทำงานด้านชุบโลหะด้วยไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 3 ปี
2. สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือมัธยมศึกษาตอนปลาย และมีประสบการณ์ทำงานด้านชุบโลหะด้วยไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
3. ผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะ จากสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานฝึกอบรมที่ได้รับการยอมรับ

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

อาชีพนักปฏิบัติการในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

E101 อธิบายหลักการความปลอดภัยเบื้องต้นในอุตสาหกรรมชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้

E102 เตรียมชิ้นงานสำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนด

E103 เตรียมบ่อชุบสำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนด

E104 อธิบายขั้นตอนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง

E105 ตรวจสอบชิ้นงานหลังกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนด

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 25/09/2568

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
พัฒนาศักยภาพผู้ปฏิบัติงานในสาขาการผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการเพื่อยกระดับสมรรถนะบุคคลให้สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศ	E	ดำเนินงานชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ	E1	ปฏิบัติการในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 25/09/2568

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**
E1	ปฏิบัติการในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า	E101	อธิบายหลักการความปลอดภัยเบื้องต้นในอุตสาหกรรมชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้	E1011	บอกวิธีการปฏิบัติงานกับสารเคมีที่ใช้ในงานชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง
				E1012	บอกวิธีการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์ขนย้ายวัสดุได้อย่างถูกต้อง
				E1013	บอกวิธีการปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าและวิธีแก้ไขปัญหาความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง
				E1014	อธิบายหลักการที่เกี่ยวกับความปลอดภัยด้านอัคคีภัยได้อย่างถูกต้อง
				E1015	อธิบายหลักการปฐมพยาบาลเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง
		E102	เตรียมชิ้นงานสำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนด	E1021	บอกรายละเอียดของใบสั่งงานในกระบวนการผลิตได้อย่างถูกต้อง
				E1022	ตรวจรับชิ้นงานตามใบสั่งงานได้อย่างถูกต้อง
				E1023	ทำความสะอาดและเตรียมผิวชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง
				E1024	ติดตั้งชิ้นงานบนอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานตามใบสั่งงานได้อย่างถูกต้อง
		E103	เตรียมบ่อชุบสำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนด	E1031	เตรียมความพร้อมของบ่อชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้ตามใบสั่งงาน
				E1032	บอกวิธีการผสมน้ำยาชุบและติดตั้งตัวล่อได้ตามใบสั่งงาน
		E104	อธิบายขั้นตอนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	E1041	ปรับตั้งค่าเครื่องชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้ตามใบสั่งงาน
				E1042	ตรวจสอบค่าตัวแปรในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง
				E1043	อธิบายขั้นตอนของการปฏิบัติงานหลังกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง
		E105	ตรวจสอบชิ้นงานหลังกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนด	E1051	ตรวจสอบสภาพความสมบูรณ์ของชิ้นงานหลังผ่านกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าด้วยสายตาได้ตามข้อกำหนด
				E1052	บอกวิธีการใช้เครื่องมือวัดเบื้องต้นสำหรับตรวจสอบชิ้นงานหลังผ่านกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ E101

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ อธิบายหลักการความปลอดภัยเบื้องต้นในอุตสาหกรรมชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2568

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 8122 ผู้ควบคุมเครื่องจักรตกแต่ง ชุบ และเคลือบผิวโลหะ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

สามารถบอกวิธีการปฏิบัติงานกับสารเคมีที่ใช้ในงานชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง บอกวิธีการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์ขนย้ายวัสดุได้อย่างถูกต้อง บอกวิธีการปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าและวิธีแก้ไขปัญหาความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง อธิบายหลักการที่เกี่ยวกับความปลอดภัยด้านอัคคีภัยได้อย่างถูกต้อง และอธิบายหลักการปฐมพยาบาลเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

อาชีพนักปฏิบัติการในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ระดับ 3
อาชีพนักตรวจสอบในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ระดับ 3
อาชีพนักตรวจสอบในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ระดับ 4

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
E1011 บอกวิธีการปฏิบัติงานกับสารเคมีที่ใช้ในงานชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	1. ระบุชื่อหรือชนิดของสารเคมีอันตรายในกระบวนการทำงานได้อย่างถูกต้อง 2. บอกอันตรายที่เกิดจากสารเคมีแต่ละชนิดได้อย่างถูกต้อง 3. บอกสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมีได้อย่างถูกต้อง 4. บอกวิธีการปฏิบัติงานขนย้าย ผสม และจัดเก็บสารเคมีอันตรายได้ตามหลักความปลอดภัย 5. บอกวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากสารเคมีได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
E1012 บอกวิธีการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์ขนย้ายวัสดุได้อย่างถูกต้อง	1. บอกวิธีการจัดเรียงวัสดุบนพาเลทหรืออุปกรณ์รองรับได้อย่างปลอดภัย 2. บอกวิธีการกำหนดปริมาณวัสดุในการขนย้ายในแต่ละครั้งได้เหมาะสมกับอุปกรณ์ขนย้าย 3. บอกวิธีการใช้งานแฮนด์ลิฟท์ ได้ตามหลักความปลอดภัย 4. บอกหลักการขับโฟล์คลิฟท์ ได้ถูกต้องตามหลักความปลอดภัย 5. บอกหลักการใช้เครนโรงงานได้ถูกต้องตามหลักความปลอดภัย	ข้อสอบข้อเขียน
E1013 บอกวิธีการปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าและวิธีแก้ไขปัญหาความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง	1. ระบุตำแหน่งและบริเวณงานที่มีอันตรายจากกระแสไฟฟ้าได้ 2. ระบุลักษณะการใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ปลอดภัยได้ 3. บอกวิธีการตรวจหาลักษณะทางกายภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำให้เกิดอันตรายได้ 4. บอกวิธีการใช้เครื่องมือวัดกระแสไฟฟ้าเบื้องต้นได้ถูกต้องตามหลักการ	ข้อสอบข้อเขียน
E1014 อธิบายหลักการที่เกี่ยวกับความปลอดภัยด้านอัคคีภัยได้อย่างถูกต้อง	1. อธิบายสาเหตุของการเกิดอัคคีภัยในกระบวนการทำงานได้อย่างถูกต้อง 2. บอกชนิดของถังดับเพลิงได้ถูกต้องกับประเภทของเชื้อเพลิง 3. อธิบายวิธีการใช้ถังดับเพลิงเพื่อระงับเหตุเพลิงไหม้เบื้องต้นได้ 4. อธิบายหลักการอพยพหนีไฟได้ถูกต้องตามหลักความปลอดภัย	ข้อสอบข้อเขียน
E1015 อธิบายหลักการปฐมพยาบาลเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง	1. บอกวิธีการปฐมพยาบาลเมื่อสารเคมีอันตรายสัมผัสผิวหนังหรือเข้าสู่ร่างกายได้อย่างถูกต้องตามหลักการ 2. บอกวิธีการล้างแผลและห้ามเลือดเบื้องต้นได้ถูกต้องตามหลักการ 3. บอกวิธีการปฐมพยาบาลเบื้องต้นผู้ได้รับแผลไฟไหม้ได้ถูกต้องตามหลักการ 4. บอกหลักการช่วยเหลือผู้ถูกไฟฟ้าดูดได้ถูกต้องตามหลักความปลอดภัย 5. บอกวิธีการปฐมพยาบาลเบื้องต้นผู้หมดสติจากไฟดูดได้ถูกต้องตามหลักการ	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการระบุชื่อและชนิดของสารเคมีอันตรายที่ใช้ในงานชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง
2. ทักษะการบอกอันตรายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยของสารเคมีแต่ละชนิดได้ถูกต้อง
3. ทักษะการปฏิบัติงานขนย้าย ผสม และจัดเก็บสารเคมีอันตรายตามหลักความปลอดภัย
4. ทักษะการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากสารเคมีได้อย่างถูกต้อง
5. ทักษะการจัดเรียงวัสดุบนพาเลทหรืออุปกรณ์รองรับได้อย่างปลอดภัย
6. ทักษะการใช้งานแฮนด์ลิฟท์ โฟล์คลิฟท์ และเครนโรงงานได้ถูกต้องตามหลักความปลอดภัย
7. ทักษะการระบุตำแหน่งงานที่มีอันตรายจากกระแสไฟฟ้าและตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าเบื้องต้น
8. ทักษะการใช้เครื่องมือวัดกระแสไฟฟ้าเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง
9. ทักษะการปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อเกิดอุบัติเหตุจากสารเคมี ไฟไหม้ ไฟฟ้าดูด หรือหมดสติได้อย่างถูกต้อง

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับประเภทและคุณสมบัติของสารเคมีอันตรายที่ใช้ในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
2. ความรู้เกี่ยวกับอันตรายและมาตรการความปลอดภัยในการใช้งานสารเคมี
3. ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ความปลอดภัยของสารเคมีแต่ละชนิด
4. ความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดเก็บ ขนย้าย และผสมสารเคมีอันตรายตามมาตรฐานความปลอดภัย
5. ความรู้เกี่ยวกับการใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ที่เหมาะสมกับสารเคมี
6. ความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดเรียงวัสดุ กำหนดปริมาณการขนย้าย และใช้อุปกรณ์ขนย้ายต่าง ๆ อย่างปลอดภัย
7. ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานและการใช้งานแฮนด์ลิฟท์ โฟล์คลิฟท์ และเครนโรงงาน
8. ความรู้เกี่ยวกับ อันตรายจากกระแสไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรมและการตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าเบื้องต้น
9. ความรู้เกี่ยวกับหลักการใช้เครื่องมือวัดกระแสไฟฟ้า
10. ความรู้เกี่ยวกับสาเหตุการเกิดอัคคีภัย ชนิดของถังดับเพลิง และวิธีการใช้งาน
11. ความรู้เกี่ยวกับหลักการอพยพหนีไฟและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในสถานการณ์ต่าง ๆ ตามหลักความปลอดภัย

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองการฝึกอบรม
2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)
3. เอกสารรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ
4. เอกสารรับรองผลงานจากผู้ประกอบการ
5. เอกสารรับรองอื่นๆ ที่ออกจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองการฝึกอบรม
2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)
3. เอกสารรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ
4. เอกสารรับรองผลงานจากผู้ประกอบการ
5. เอกสารรับรองอื่นๆ ที่ออกจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญ ตรงตามสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

พิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

เนื้อหาในหน่วยสมรรถนะนี้ควรครอบคลุมถึงหลักการความปลอดภัยเบื้องต้นในอุตสาหกรรมชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ทั้งในด้านสารเคมี อุปกรณ์ขนย้ายวัสดุ ไฟฟ้า อัคคีภัย และการปฐมพยาบาล โดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการทำงานจริงได้อย่างปลอดภัย

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

ขอบเขตของหน่วยสมรรถนะนี้ ครอบคลุมถึง

1. การระบุชื่อ ชนิด อันตราย และสัญลักษณ์ของสารเคมีที่ใช้ในงานชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
2. วิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยในการขนย้าย ผสม และจัดเก็บสารเคมีอันตราย รวมถึงการใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล (PPE)
3. หลักการจัดเรียงวัสดุ กำหนดปริมาณ และใช้อุปกรณ์ขนย้าย เช่น แฮนด์ลิฟท์ โฟล์คลิฟท์ และเครนโรงงาน
4. การตรวจสอบความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า การใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าเบื้องต้น
5. หลักการอัคคีภัย สาเหตุ การเลือกใช้ถังดับเพลิง วิธีการใช้งาน และการอพยพหนีไฟ
6. หลักการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในกรณีสัมผัสสารเคมี ไฟไหม้ ไฟฟ้าดูด หรือหมดสติ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือประเมิน
การสอบข้อเขียน
ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ E102

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เตรียมชิ้นงานสำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนด

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2568

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 8122 ผู้ควบคุมเครื่องจักรตกแต่ง ชุบ และเคลือบผิวโลหะ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

สามารถบอกรายละเอียดของใบสั่งงานในกระบวนการผลิตได้อย่างถูกต้อง ตรวจรับชิ้นงานตามใบสั่งงานได้อย่างถูกต้อง ทำความสะอาดและเตรียมผิวชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง และติดตั้งชิ้นงานบนอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานตามใบสั่งงานได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

อาชีพนักปฏิบัติการในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ระดับ 3

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
E1021 บอกรายละเอียดของใบสั่งงานในกระบวนการผลิตได้อย่างถูกต้อง	1. บอกชนิดโลหะชิ้นงานและสารเคลือบผิว (ถ้ามี) ที่ระบุในใบสั่งงานได้ถูกต้อง 2. บอกปริมาณชิ้นงานและระยะเวลาดำเนินการที่ระบุในใบสั่งงานได้ถูกต้อง 3. บอกชนิดของสารชุบ (น้ำยาชุบ) ที่ระบุในใบสั่งงานได้ถูกต้อง 4. บอกวิธีการชุบที่ระบุในใบสั่งงานได้ถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
E1022 ตรวจรับชิ้นงานตามใบสั่งงานได้อย่างถูกต้อง	1. บอกวิธีการตรวจพิสูจน์ชนิดโลหะและสารเคลือบผิว (ถ้ามี) ของชิ้นงานจริงได้ถูกต้อง 2. บอกวิธีการตรวจนับชิ้นงานได้ครบถ้วนตามจำนวนที่ระบุในใบสั่งงานได้ถูกต้อง 3. บอกวิธีการคัดแยกชิ้นงานที่มีตำหนิเกินเกณฑ์การยอมรับได้อย่างถูกต้อง 4. บอกหลักการขนย้ายและจัดเก็บชิ้นงานก่อนชุบได้ถูกต้องตามหลักความปลอดภัย	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
E1023 ทำความสะอาดและเตรียมผิวชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง	1. บอกวิธีการทำความสะอาดชิ้นงานที่เหมาะสมกับชิ้นงานที่กำหนดได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน 2. บอกวิธีการปรับสภาพพื้นผิวชิ้นงานให้พร้อมสู่กระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน 3. บอกวิธีการปกปิดผิวชิ้นงานในกรณีต้องการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าบางส่วนได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
E1024 ติดตั้งชิ้นงานบนอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานตามใบสั่งงานได้อย่างถูกต้อง	1. บอกเงื่อนไขการติดตั้งชิ้นงาน ได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน 2. บอกวิธีการตรวจสอบและปรับปรุงสภาพอุปกรณ์จับยึดให้พร้อมใช้งานได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน 3. บอกวิธีการติดตั้งชิ้นงานบนอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการอ่านและบอกรายละเอียดในใบสั่งงาน เช่น ชนิดโลหะ สารเคลือบผิว ปริมาณ ระยะเวลา ชนิดน้ำยาชุบ และวิธีการชุบได้อย่างถูกต้อง
2. ทักษะการตรวจพิสูจน์ชนิดโลหะและสารเคลือบผิวของชิ้นงานจริง รวมถึงการตรวจนับจำนวนชิ้นงานให้ครบถ้วนตรงตามใบสั่งงาน
3. ทักษะการคัดแยกชิ้นงานที่มีตำหนิเกินเกณฑ์ การขนย้ายและจัดเก็บชิ้นงานก่อนการชุบอย่างปลอดภัย
4. ทักษะการเตรียมผิวชิ้นงานก่อนชุบโลหะด้วยไฟฟ้า เช่น การทำความสะอาด การปรับสภาพพื้นผิว และการปกปิดผิวชิ้นงานในกรณีที่ต้องการชุบบางส่วน
5. ทักษะการตรวจสอบ ปรับปรุง และติดตั้งอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน รวมถึงการติดตั้งชิ้นงานบนอุปกรณ์จับยึดได้อย่างถูกต้องตามใบสั่งงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับชนิดโลหะ สารเคลือบผิว รายละเอียดในใบสั่งงาน เช่น ปริมาณ ระยะเวลา ชนิดน้ำยาชุบ และวิธีการชุบ
2. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการตรวจพิสูจน์ชนิดโลหะ สารเคลือบผิว การตรวจนับ และคัดแยกชิ้นงานให้ตรงตามมาตรฐาน
3. ความรู้เกี่ยวกับหลักการขนย้ายและจัดเก็บชิ้นงานก่อนเข้าสู่กระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
4. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการเตรียมผิวชิ้นงาน เช่น การทำความสะอาด การปรับสภาพพื้นผิว และการปกปิดผิวชิ้นงานเพื่อการชุบเฉพาะส่วน
5. ความรู้เกี่ยวกับเงื่อนไขและวิธีการตรวจสอบ ปรับปรุง และติดตั้งอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานให้ถูกต้องตามใบสั่งงาน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองการฝึกอบรม
2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)
3. เอกสารรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ
4. เอกสารรับรองผลงานจากผู้ประกอบการ
5. เอกสารรับรองอื่นๆ ที่ออกจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองการฝึกอบรม
2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)
3. เอกสารรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ
4. เอกสารรับรองผลงานจากผู้ประกอบการ
5. เอกสารรับรองอื่นๆ ที่ออกจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญ ตรงตามสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

พิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินควรมีความรู้และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับการอ่านใบสั่งงาน การตรวจรับชิ้นงาน การเตรียมผิวชิ้นงาน และการติดตั้งชิ้นงานบนอุปกรณ์จับยึด เพื่อให้การเตรียมชิ้นงานสำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าถูกต้องตามข้อกำหนดและมาตรฐานความปลอดภัยของสถานประกอบการ

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

ขอบเขตของหน่วยสมรรถนะนี้ ครอบคลุมถึง

1. การอ่านใบสั่งงาน หมายถึง การตรวจสอบรายละเอียดชนิดโลหะ สารเคลือบผิว ปริมาณ ระยะเวลา ชนิดน้ำยาชุบ และวิธีการชุบ เพื่อเตรียมกระบวนการผลิตให้ถูกต้องตามข้อกำหนด
2. การตรวจรับชิ้นงาน หมายถึง การตรวจพิสูจน์ชนิดโลหะและสารเคลือบผิว การตรวจนับจำนวนชิ้นงานให้ตรงตามใบสั่งงาน การคัดแยกชิ้นงานที่มีตำหนิเกินเกณฑ์ รวมถึงการขนย้ายและจัดเก็บชิ้นงานอย่างปลอดภัย
3. การเตรียมผิวชิ้นงาน หมายถึง การทำความสะอาดผิวชิ้นงานด้วยสารเคมีหรือน้ำยาทำความสะอาดที่เหมาะสม การปรับสภาพพื้นผิวด้วยวิธีการทางกลหรือเคมี และการปกปิดผิวชิ้นงานในกรณีที่ต้องการชุบเฉพาะบางส่วนตามข้อกำหนด
4. การตรวจสอบและติดตั้งอุปกรณ์จับยึด หมายถึง การตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์จับยึด ปรับปรุงให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน และติดตั้งชิ้นงานบนอุปกรณ์จับยึดให้ถูกต้องตามใบสั่งงาน เพื่อให้กระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าดำเนินการได้อย่างปลอดภัยและมีคุณภาพ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือประเมิน

1. การสอบข้อเขียน
2. การสอบสัมภาษณ์

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ E103

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เตรียมบ่อชุบสำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนด

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2568

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 8122 ผู้ควบคุมเครื่องจักรตกแต่ง ชุบ และเคลือบผิวโลหะ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

สามารถบอกวิธีการเตรียมความพร้อมของวัสดุและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ร่วมกับบ่อชุบได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน บอกวิธีการตรวจสอบและแก้ไขการรั่วซึมของบ่อชุบได้อย่างถูกต้อง และบอกวิธีการขจัดสิ่งแปลกปลอมในบ่อชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง สามารถบอกวิธีการเตรียมสารเคมีที่เป็นส่วนผสมของน้ำยาชุบได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน บอกวิธีการผสมน้ำยาชุบได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน บอกหลักการตรวจสอบปริมาณน้ำยาชุบในบ่อชุบที่เหมาะสมกับขนาดและปริมาณชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง และบอกวิธีการติดตั้งตัวล่อได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

อาชีพนักปฏิบัติการในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ระดับ 3

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
E1031 เตรียมความพร้อมของบ่อชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้ตามใบสั่งงาน	1. บอกวิธีการเตรียมความพร้อมของวัสดุและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ร่วมกับบ่อชุบได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน 2. บอกวิธีการตรวจสอบและแก้ไขการรั่วซึมของบ่อชุบได้อย่างถูกต้อง 3. บอกวิธีการขจัดสิ่งแปลกปลอมในบ่อชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
E1032 บอกวิธีการผสมน้ำยาชุบและติดตั้งตัวล่อได้ตามใบสั่งงาน	1. บอกวิธีการเตรียมสารเคมีที่เป็นส่วนผสมของน้ำยาชุบได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน 2. บอกวิธีการผสมน้ำยาชุบได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน 3. บอกหลักการตรวจสอบปริมาณน้ำยาชุบในบ่อชุบที่เหมาะสมกับขนาดและปริมาณชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง 4. บอกวิธีการติดตั้งตัวล่อได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการเตรียมความพร้อมของวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ ที่ใช้ในงานเตรียมบ่อชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน
2. ทักษะการตรวจสอบและแก้ไขการรั่วซึมของบ่อชุบ โลหะด้วยไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง
3. ทักษะการกำจัดสิ่งแปลกปลอมในบ่อชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ได้อย่างถูกต้อง
4. ทักษะการเตรียมสารเคมีและส่วนผสมของน้ำยาชุบ ได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน
5. ทักษะการผสมน้ำยาชุบ ได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน
6. ทักษะการตรวจสอบปริมาณน้ำยาชุบในบ่อชุบ ให้เหมาะสมกับขนาดและปริมาณชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง
7. ทักษะการติดตั้งตัวล่อในบ่อชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ได้อย่างถูกต้องตามใบสั่งงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับชนิดและคุณสมบัติของวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ ที่ใช้ในงานเตรียมบ่อชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
2. ความรู้เกี่ยวกับหลักการตรวจสอบและวิธีการแก้ไขการรั่วซึมของบ่อชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
3. ความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการกำจัดสิ่งแปลกปลอมในบ่อชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
4. ความรู้เกี่ยวกับชนิดและคุณสมบัติของสารเคมีที่ใช้ในน้ำยาชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
5. ความรู้เกี่ยวกับหลักการคำนวณอัตราส่วนการผสมน้ำยาชุบ ตามมาตรฐานและใบสั่งงาน
6. ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานและข้อกำหนดในการตรวจสอบระดับน้ำยาชุบ ให้เหมาะสมกับขนาดและปริมาณชิ้นงาน
7. ความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการติดตั้งตัวล่อในบ่อชุบโลหะด้วยไฟฟ้า อย่างถูกต้องและปลอดภัย

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1 เอกสารรับรองการฝึกอบรม

2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)
3. เอกสารรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ
4. เอกสารรับรองผลงานจากผู้ประกอบการ
5. เอกสารรับรองอื่นๆ ที่ออกจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองการฝึกอบรม
2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)
3. เอกสารรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ
4. เอกสารรับรองผลงานจากผู้ประกอบการ
5. เอกสารรับรองอื่นๆ ที่ออกจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญ ตรงตามสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

พิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

การเตรียมบ่อชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ประกอบด้วย การเตรียมความพร้อมของวัสดุและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ร่วมกับบ่อชุบ การขจัดสิ่งแปลกปลอมในบ่อชุบ การผสมสารเคมี (น้ำยาชุบ) และการติดตั้งตัวล่อในบ่อชุบ ซึ่งผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้และสามารถดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่ออกแบบไว้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

ขอบเขตของหน่วยสมรรถนะนี้ ครอบคลุมถึง

1. รูปทรงของผลิตภัณฑ์ที่จะลงสู่บ่อชุบ อาจเป็นวัสดุแผ่นม้วน (Coil) หรือ ชิ้นส่วนรูปทรงแท่งหนึ่งมิติหรือสามมิติ
2. ขนาดของผลิตภัณฑ์ อาจเป็นขนาดเล็ก เช่น สลักเกลียวและนัท หรือ วัสดุขนาดใหญ่ เช่น โครงรถยนต์

3. ผลิตภัณฑ์ที่ชุบอาจเป็นวัสดุสำหรับบรรจุอาหาร หรือ ชิ้นส่วนยานยนต์และเครื่องจักรอื่นๆ
4. ลักษณะของบ่อชุบอาจแตกต่างกันตามกรรมวิธีการชุบ เช่น บ่อชุบแบบชิ้นงานวิ่งผ่านสารชุบในสายการผลิตต่อเนื่อง (Dynamics) หรือ บ่อชุบแบบจุ่มนิ่ง (Statics)
5. สารชุบหรือน้ำยาชุบ อาจเป็น โครเมียม ดีบุก ทอง ทองแดง นิเกิล สังกะสี และโลหะผสมอื่นๆ
6. การรั่วซึมของสารชุบหรือน้ำยาชุบ อาจเกิดขึ้นบริเวณมุมและตะเข็บรอบต่อของผนังบ่อชุบ
7. สิ่งแปลกปลอมในบ่อชุบ อาจเป็น ตะกอน วัสดุ สารชุบเก่า หรือชิ้นงานตกค้าง
8. วัสดุและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ร่วมกับบ่อชุบ ได้แก่ สายไฟ สวิทช์ อุปกรณ์ต่อพ่วง เครื่องมือวัดหรือเกจวัดค่าตัวแปรต่างๆ
9. เงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งตัวล่อ ได้แก่ ขนาดตัวล่อ ตำแหน่งที่วาง พื้นที่ผิวตัวล่อ ระยะระหว่างตัวล่อและชิ้นงาน ระยะเวลาในการเปลี่ยนตัวล่อ เป็นต้น

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือประเมิน
1. การสอบข้อเขียน
2. การสอบสัมภาษณ์
ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ E104

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ อธิบายขั้นตอนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2568

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 8122 ผู้ควบคุมเครื่องจักรตกแต่ง ชุบ และเคลือบผิวโลหะ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

สามารถบอกขั้นตอนการเปิดเครื่องหรือระบบควบคุมการชุบได้อย่างถูกต้อง บอกวิธีการตั้งค่าตัวแปรต่าง ๆ ของเครื่องชุบได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน และบอกวิธีการยืนยันและบันทึกผลการตั้งค่าตัวแปรต่าง ๆ ตามแบบฟอร์มที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งสามารถระบุความผิดปกติของค่าตัวแปรต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง ปรับแก้ไขค่าตัวแปรต่าง ๆ ให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้องในกรณีเกิดความผิดปกติ และบอกวิธีการบันทึกและรายงานความผิดปกติของค่าตัวแปรต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งสามารถบอกขั้นตอนการตรวจสอบความเรียบร้อยของเครื่องชุบ อุปกรณ์ต่อพ่วง และมาตรวัดหลังการใช้งานได้อย่างถูกต้อง บอกวิธีการทำความสะอาด การทำให้แห้ง หรือการเคลือบผิวผลิตภัณฑ์หลังการชุบได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน และบอกวิธีการจัดเก็บผลิตภัณฑ์หลังการชุบได้อย่างถูกต้องตามใบสั่งงาน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

อาชีพนักปฏิบัติการในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ระดับ 3

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
E1041 ปรับตั้งค่าเครื่องชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้ตามใบสั่งงาน	1. บอกขั้นตอนการเปิดเครื่องหรือระบบควบคุมการชุบได้อย่างถูกต้อง 2. บอกวิธีการตั้งค่าตัวแปรต่าง ๆ ของเครื่องชุบได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน 3. บอกวิธีการยืนยันและบันทึกผลการตั้งค่าตัวแปรต่าง ๆ ตามแบบฟอร์มที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
E1042 ตรวจสอบค่าตัวแปรในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	1. ระบุความผิดปกติของค่าตัวแปรต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง 2. ปรับแก้ไขค่าตัวแปรต่าง ๆ ให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดได้ (กรณีเกิดความผิดปกติ) ได้อย่างถูกต้อง 3. บอกวิธีการบันทึกและรายงานความผิดปกติของค่าตัวแปรต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
E1043 อธิบายขั้นตอนของการปฏิบัติงานหลังกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	1. บอกขั้นตอนการตรวจสอบความเรียบร้อยของเครื่องชุบ อุปกรณ์ต่อพ่วง และ มาตรวัด หลังการใช้งานได้อย่างถูกต้อง 2. บอกวิธีการทำความสะอาด หรือ ทำแห้ง หรือ เคลือบผิวผลิตภัณฑ์หลังการชุบ ได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน 3. บอกวิธีการจัดเก็บผลิตภัณฑ์หลังการชุบได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการเตรียมความพร้อมและจัดการบ่อชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
2. ทักษะการควบคุมและปรับตั้งค่าเครื่องชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
3. ทักษะการจัดการงานหลังการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าทักษะการจัดเก็บผลิตภัณฑ์หลังการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมบ่อชุบโลหะด้วยไฟฟ้าและการผสมน้ำยาชุบ
2. ความรู้เกี่ยวกับการควบคุมและตั้งค่าเครื่องชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
3. ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการจัดการงานหลังการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองการฝึกอบรม
2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)
3. เอกสารรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ
4. เอกสารรับรองผลงานจากผู้ประกอบการ
5. เอกสารรับรองอื่นๆ ที่ออกจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองการฝึกอบรม
2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)
3. เอกสารรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ
4. เอกสารรับรองผลงานจากผู้ประกอบการ
5. เอกสารรับรองอื่นๆ ที่ออกจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญ ตรงตามสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

พิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินควรมีความรู้และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับการทำงานของเครื่องชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ขั้นตอนการตั้งค่าและการควบคุมกระบวนการ รวมทั้งการจัดการงานหลังการชุบตามมาตรฐานความปลอดภัยของสถานประกอบการ

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

ขอบเขตของหน่วยสมรรถนะนี้ ครอบคลุมถึง

1. การเตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์สำหรับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
2. การตั้งค่าพารามิเตอร์การชุบให้ถูกต้องตามใบสั่งงาน
3. การตรวจสอบ ควบคุม และบันทึกค่าตัวแปรในกระบวนการชุบ
4. การทำความสะอาด เคลือบผิว และจัดเก็บผลิตภัณฑ์หลังการชุบอย่างเหมาะสม
5. การปฏิบัติงานภายใต้มาตรการความปลอดภัย และข้อกำหนดของสถานประกอบการ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือประเมิน

1. การสอบข้อเขียน
2. การสอบสัมภาษณ์

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ E105

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบชิ้นงานหลังกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนด

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2568

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO 8122 ผู้ควบคุมเครื่องจักรตกแต่ง ชุบ และเคลือบผิวโลหะ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

สามารถตรวจสอบสภาพความสมบูรณ์ของชิ้นงานหลังผ่านกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าด้วยสายตาได้ตามข้อกำหนด ระบุความไม่สมบูรณ์ของผิวชุบได้ (ชุบขาด/ชุบเกิน)ระบุความไม่สม่ำเสมอของความหนาผิวชุบและ ระบุการเสียรูปของชิ้นงานที่เกิดขึ้นระหว่างการชุบได้อย่างถูกต้อง
รวมถึงบอกวิธีการใช้เครื่องมือวัดเบื้องต้นสำหรับตรวจสอบชิ้นงานหลังผ่านกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

อาชีพนักปฏิบัติการในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ระดับ 3

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
E1051 ตรวจสอบสภาพความสมบูรณ์ของชิ้นงานหลังผ่านกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าด้วยสายตาได้ตามข้อกำหนด	1. ระบุความผิดเพี้ยนของเฉดสีของผิวชุบได้อย่างถูกต้อง 2. ระบุความไม่สมบูรณ์ของผิวชุบได้ (ชุบขาด/ชุบเกิน) ได้อย่างถูกต้อง 3. ระบุความไม่สม่ำเสมอของความหนาผิวชุบได้อย่างถูกต้อง 4. ระบุการเสียรูปของชิ้นงานที่เกิดขึ้นระหว่างการชุบได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
E1052 บอกวิธีการใช้เครื่องมือวัดเบื้องต้นสำหรับตรวจสอบชิ้นงานหลังผ่านกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	1. บอกวิธีการเลือกใช้เครื่องมือวัดเบื้องต้นได้ถูกต้องกับลักษณะงาน 2. บอกวิธีการใช้เครื่องมือวัดเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ
ทักษะตรวจสอบสภาพความสมบูรณ์ของชิ้นงาน
(ข) ความต้องการด้านความรู้
ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้เครื่องมือวัดเบื้องต้นสำหรับตรวจสอบชิ้นงานหลังผ่านกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองการฝึกอบรม
2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)
3. เอกสารรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ
4. เอกสารรับรองผลงานจากผู้ประกอบการ
5. เอกสารรับรองอื่นๆ ที่ออกจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองการฝึกอบรม
2. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)
3. เอกสารรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ
4. เอกสารรับรองผลงานจากผู้ประกอบการ
5. เอกสารรับรองอื่นๆ ที่ออกจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญ ตรงตามสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

พิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินควรมีความรู้และทักษะในการตรวจสอบสภาพความสมบูรณ์ของชิ้นงานหลังผ่านกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าด้วยสายตา และวิธีการใช้เครื่องมือวัดเบื้องต้นสำหรับตรวจสอบชิ้นงานหลังผ่านกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

ขอบเขตของหน่วยสมรรถนะนี้ ครอบคลุมถึง

1. การระบุความผิดเพี้ยนของเฉดสีของผิวชุบ
2. การระบุความไม่สมบูรณ์ของผิวชุบได้ (ชุบขาด/ชุบเกิน)
3. การระบุความไม่สม่ำเสมอของความหนาผิวชุบ
4. การระบุการเสียรูปของชิ้นงานที่เกิดขึ้นระหว่างการชุบได้อย่างถูกต้อง
5. การเลือกใช้เครื่องมือวัดเบื้องต้นได้ถูกต้องกับลักษณะงาน
6. การใช้เครื่องมือวัดเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือประเมิน

1. การสอบข้อเขียน
2. การสอบสัมภาษณ์

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน