



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาอุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการ

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาอุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการ

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

N/A

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

ตามยุทธศาสตร์ของรัฐบาลในการกำหนด 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-Curve) ทำให้หน่วยงาน องค์กรต่างๆทั้งภาครัฐ และเอกชนที่เกี่ยวข้องด้านเทคโนโลยีพยายามดำเนินการรับนโยบายดังกล่าว พร้อมสนับสนุนให้ทุกอุตสาหกรรมเร่งปรับตัวเพื่อเปลี่ยนโครงสร้างองค์กร การดำเนินธุรกิจ รวมถึงการเปิดรับเทคโนโลยีเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น สำหรับ 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย หรือ S-Curve ตามที่กระทรวงอุตสาหกรรมได้เสนอต่อคณะรัฐมนตรี อุตสาหกรรมที่มีกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต แบ่งเป็น 5 อุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพในการต่อยอด (First S-Curve) และ 5 อุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) โดย 5 อุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ ได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next-Generation Automotive), อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics), อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดี และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Affluent, Medical and Wellness Tourism), อุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology), อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร (Food for the Future) และ 5 อุตสาหกรรมอนาคต ได้แก่ หุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม (Robotics), อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics), อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (Biofuels and Biochemicals), อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital), อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร (Medical Hub)

สำหรับมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพสาขาการผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการ

เป็นส่วนสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพในอุตสาหกรรมที่มีความเกี่ยวข้องที่จำเป็นทำให้ประสบความสำเร็จได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next-Generation Automotive) ซึ่งมีความต้องการแรงงานที่มีสมรรถนะ มีความเชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ในกิจการอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ เช่น กิจการผลิตชิ้นส่วนความปลอดภัย กิจการผลิตชิ้นส่วนสำหรับรถยนต์ กิจการผลิตชิ้นส่วนเครื่องยนต์ เป็นต้น

ซึ่งกิจการต่างๆในอุตสาหกรรมที่กล่าวมามีความจำเป็นต้องใช้บุคลากรที่มีสมรรถนะทางด้าน อบรมโลหะด้วยความร้อน และ อบรมโลหะด้วยไฟฟ้า โดยบุคลากรที่อยู่ในกลุ่มอาชีพทั้ง 2 ในประเทศไทยประมาณการมีมากกว่า 20,000 คน แต่ในประเทศไทยยังไม่ได้มีมาตรฐาน

การจัดสมรรถนะของบุคคลที่อยู่ในกลุ่มอาชีพดังกล่าว

ดังนั้นมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ โดยเฉพาะกลุ่มอาชีพ ผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการ

ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมกลุ่มใหญ่มีสถานประกอบในผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการ และบุคลากรในอาชีพผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการอยู่จำนวนมาก และมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ เพื่อเป็นการรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

โดยบุคลากรในกลุ่มอาชีพผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการจะสามารถนำระบบคุณวุฒิวิชาชีพเป็นแนวทางการพัฒนาศักยภาพและสมรรถนะของตนเอง

ผู้ประกอบการในผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการสามารถใช้ระบบคุณวุฒิวิชาชีพจ้างงานได้ตรงกับความต้องการของตนเอง

สถานศึกษาที่ผลิตบุคลากรในผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการ

สามารถนำระบบคุณวุฒิวิชาชีพไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนให้ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการ

และนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันด้านผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการให้กับประเทศไทยได้ต่อไป

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

ไม่มี

6. ครั้งที่

1

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการ

สาขาชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

อาชีพนักปฏิบัติการในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ระดับ 4

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

ไม่มี

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
0118	ควบคุมความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอบชุบโลหะ
0215	การฝึกอบรมในงาน (On the Job Training) กระบวนการอบชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
0216	ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการ สาขาชุบโลหะด้วยไฟฟ้า อาชีพนักปฏิบัติการในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ระดับ 4

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

มีความรู้ความเข้าใจอย่างชัดเจน เกี่ยวกับหลักการ มาตรการ และข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานขององค์กร สามารถให้คำแนะนำ สั่งการ ควบคุม และประสานงานให้เกิดความร่วมมือในการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย

มีความเข้าใจกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้าอย่างชัดเจน สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้อง สาธิตและสอนวิธีการทำงานที่ดีให้บุคคลอื่นได้

มีทักษะในการประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมที่หลากหลาย เพื่อวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาในกระบวนการชุบ

และดำเนินการปรับปรุงเครื่องมือและวิธีการเพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่แตกต่างได้อย่างเหมาะสม

มีทักษะในการบันทึกและรายงานความก้าวหน้าของงาน และมีความรับผิดชอบ มุ่งมั่นทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมาย

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

ผู้เข้ารับการประเมินต้องสำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรืออนุปริญญา หรือ

และมีประสบการณ์ทำงานด้านอบชุบโลหะด้วยความร้อนไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือผ่านการรับรองในสาขานักปฏิบัติการอบชุบโลหะด้วยความร้อน ระดับ 3

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

อาชีพนักปฏิบัติการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

0118 ควบคุมความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอบชุบโลหะ

0215 การฝึกอบรมในงาน (On the Job Training) กระบวนการอบชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

0216 ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 01/01/2564

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
Key-purpose สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการ	01	Key Role สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการ	011	ปฏิบัติการอบชุบโลหะด้วยความร้อน
	02	Key Role สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการ	021	ปฏิบัติการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 01/01/2564

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
011	ปฏิบัติการรอบชุบโลหะด้วยความร้อน	0118	ควบคุมความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอบชุบโลหะ	01181	ควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย
				01182	ประเมินความปลอดภัยในการทำงาน
				01183	แก้ปัญหาความปลอดภัยเบื้องต้น
				01184	บันทึกและรายงาน
021	ปฏิบัติการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า	0215	การฝึกอบรมในงาน (On the Job Training) กระบวนการอบชุบโลหะด้วยไฟฟ้า	02151	การเตรียมฝึกอบรมในงาน (On the Job Training) กระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
				02152	การฝึกอบรมในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
		0216	ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า	02161	ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อระบุปัญหาในการปฏิบัติงานชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
				02162	ชนิดของเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 0118
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ควบคุมความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอบชุบโลหะ
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

1. นักปฏิบัติการในกระบวนการอบชุบโลหะด้วยความร้อน
2. นักตรวจสอบในกระบวนการอบชุบโลหะด้วยความร้อน
3. นักปฏิบัติการในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
4. นักตรวจสอบในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
5. นักจัดการในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้มุ่งยกระดับความสามารถของบุคคลเพื่อทำหน้าที่เป็นหัวหน้างาน ในอุตสาหกรรมอบชุบโลหะด้วยความร้อน (Heat treatment) และอุตสาหกรรมชุบโลหะด้วยไฟฟ้า (Electroplating) โดยผู้เข้ารับการประเมินจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับข้อกำหนดด้านความปลอดภัย เป็นผู้นำสามารถอธิบายวิธีปฏิบัติงานที่ปลอดภัย มีทักษะในการควบคุมสั่งการ ติดต่อประสานงานเพื่อแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

การผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

- นักปฏิบัติการในกระบวนการอบชุบโลหะด้วยความร้อน ระดับ 4
- นักตรวจสอบในกระบวนการอบชุบโลหะด้วยความร้อน ระดับ 4
- นักปฏิบัติการในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ระดับ 4
- นักตรวจสอบในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ระดับ 4
- นักจัดการในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ระดับ 4

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

ไม่มี

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
01181 ควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	1.1 อธิบายหลักการขนย้าย การจัดเก็บ และการกำจัดสารเคมีได้อย่างถูกต้อง 1.2 ควบคุมการจัดตั้งสารเคมีอันตรายได้ตามหลักความปลอดภัย 1.3 ใช้สัญญาณมือหรือวิทยุสื่อสารเพื่อการควบคุมการขนย้ายวัสดุได้ 1.4 สาธิตวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลตามมาตรฐานขององค์กร 1.5 กำกับดูแลและสั่งการผู้ปฏิบัติงานให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	ข้อสอบข้อเขียน
01182 ประเมินความปลอดภัยในการทำงาน	2.1 ใช้เครื่องมือวัดความเข้มข้นของมลภาวะ (สารพิษ) ในอากาศได้ 2.2 บอกขีดจำกัดระดับความเข้มข้นของมลภาวะ (สารพิษ) ในอากาศ ที่กฎหมายกำหนดสำหรับสารพิษแต่ละชนิด 2.3 ประเมินความจำเป็นในการใช้อุปกรณ์ขนย้ายวัสดุแทนแรงงานมนุษย์ 2.4 ตรวจสอบความพร้อมของไฟล์คลิฟท์และแฮนด์ลิฟท์เบื้องต้นได้ 2.5 ตรวจสอบความพร้อมของเครนโรงงานได้	ข้อสอบข้อเขียน
01183 แก้ปัญหาความปลอดภัยเบื้องต้น	3.1 ตรวจสอบและแก้ไขสภาพความไม่ปลอดภัยในพื้นที่การทำงาน 3.2 ปิดกั้นพื้นที่อันตราย ก่อนดำเนินการแก้ไขปัญหา 3.3 ระบุหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและประสานงานเพื่อแก้ปัญหา	ข้อสอบข้อเขียน
01184 บันทึกและรายงาน	4.1 เขียนบันทึกด้านความปลอดภัย ในรูปแบบที่องค์กรกำหนดได้ 4.2 แจ้งเหตุความไม่ปลอดภัยต่อผู้บังคับบัญชาและบุคคลที่เกี่ยวข้องได้ตามขั้นตอนที่องค์กรกำหนด	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ความปลอดภัยเบื้องต้นในอุตสาหกรรมอบชุบโลหะ

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1) การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- 2) การตรวจสอบความพร้อมของโพลคลิฟท์ การควบคุมแฮนด์ลิฟท์หรือเครนโรงงาน
- 3) การควบคุมสั่งการผู้ได้บังคับบัญชา
- 4) การติดต่อประสานงานในองค์กร
- 5) การเขียนบันทึกรายงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1) หลักการขนย้าย การจัดเก็บ และการกำจัดสารเคมีในอุตสาหกรรมอบชุบโลหะด้วยความร้อน หรือ อุตสาหกรรมชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
- 2) ความรู้เกี่ยวกับกายศาสตร์เบื้องต้น
- 3) หลักความปลอดภัยในการขนย้ายวัสดุด้วยโพลคลิฟท์ แฮนด์ลิฟท์ และเครน
- 4) ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยขององค์กร
- 5) โครงสร้างองค์กร หน้าที่รับผิดชอบ และสายบังคับบัญชา

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- 1) เอกสารรับรองการผ่านการฝึกอบรมการตรวจสอบโพลคลิฟท์ หรือ แฮนด์ลิฟท์ หรือ เครนโรงงาน หรือ
- 2) แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) หรือ
- 3) เอกสารรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ หรือ
- 4) เอกสารประเมินผลการสังเกตการปฏิบัติงาน หรือ
- 5) เอกสารประเมินผลการสัมภาษณ์จากการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- 1) แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) หรือ
- 2) เอกสารรับรองผลการเรียนหรือผลการอบรม หรือ
- 3) เอกสารประเมินผลการสัมภาษณ์จากการปฏิบัติงาน
- 4) เอกสารการประเมินผลจากการสอบข้อเขียน หรือคำแนะนำในการประเมิน
วิธีการประเมิน
- 1) พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
- 2) พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ความปลอดภัยเบื้องต้นในอุตสาหกรรมอบชุบโลหะด้วยความร้อนและอุตสาหกรรมชุบโลหะด้วยไฟฟ้า หัวหน้างานต้องสามารถควบคุม ให้คำแนะนำ แก่พนักงานที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของตน ตลอดจนสามารถปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีด้านความปลอดภัยในการทำงาน นอกจากนี้ยังต้องสามารถตรวจสอบ แก้ไข และติดต่อประสานงาน ในกรณีที่เกิดความไม่ปลอดภัยในกระบวนการทำงาน

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

ควบคุมการทำงานกับสารเคมี เช่น การตรวจรับ การขนย้าย การจัดเก็บ และการกำจัด ควบคุมให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ตรวจสอบความปลอดภัยของอุปกรณ์ขนย้ายวัสดุก่อนใช้งาน ตรวจตราและแก้ไขปัญหาความไม่ปลอดภัยเบื้องต้นในพื้นที่ปฏิบัติงาน ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ปัญหาหน้างาน

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

ไม่มี

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

ไม่มี

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

สมรรถนะได้รับการประเมินจาก การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์และการสังเกตการปฏิบัติงานโดยประเมินจากเอกสารดังนี้

1. แบบฟอร์มประเมินการสอบข้อเขียน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 0215
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การฝึกอบรมในงาน (On the Job Training) กระบวนการอบชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักปฏิบัติการในกระบวนการอบชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

สามารถเตรียมการฝึกอบรมในงาน (On the Job Training) ปฏิบัติการฝึกอบรมในงาน สำหรับกระบวนการอบชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

การผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

ไม่มี

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

ไม่มี

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
02151 การเตรียมฝึกอบรมในงาน (On the Job Training) กระบวนการอบชุบโลหะด้วยไฟฟ้า	1.1 จัดทำรายการทักษะที่ต้องเรียนรู้ในการปฏิบัติงาน 1.2 กำหนดโปรแกรมการฝึกอบรมในงานสำหรับพนักงานแต่ละคน 1.3 จัดเครื่องมือวัดและประเมินผล 1.4 จัดทำคู่มือการฝึกอบรมในงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
02152 การฝึกอบรมในกระบวนการอบชุบโลหะด้วยไฟฟ้า	2.1 อธิบายหลักการเตรียมชิ้นงาน การเตรียมบ่อชุบ การดำเนินการชุบ และการตรวจสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น 2.2 สาธิตการเตรียมชิ้นงาน การเตรียมบ่อชุบ การดำเนินการชุบ และการตรวจสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น 2.3 ประเมินผลและติดตามการฝึกอบรมใน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

นักปฏิบัติการในกระบวนการอบชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ระดับ 3

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1) ทักษะทางการสอน หรือการฝึกอบรม
- 2) ทักษะการจัดทำเอกสารประกอบการสอน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1) ความรู้ในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
- 2) ความรู้ในการวัดและประเมินผล

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบรวมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองจากสถานประกอบการ หรือ
2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน หรือ
3. การฝึกอบรมในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า หรือ
4. เอกสารการสอน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ สื่อการสอน บทความ

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- 1) เอกสารรับรองจากสถานประกอบการ หรือ
- 2) แฟ้มสะสมผลงานวิชาชีพ (Professional Portfolio) หรือ
- 3) แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ใช้วิธีการในการสอบข้อเขียนประกอบการสัมภาษณ์ ทั้งนี้ผู้เข้ารับการประเมินต้องผ่านการประเมิน ที่ครอบคลุมในทุกสมรรถนะประเมินย่อย ขอบเขตความรู้และทักษะที่กำหนด

วิธีการประเมิน

- 1) ผู้ประเมินทำการประเมินการปฏิบัติงานที่ต้องการ ของผู้เข้าทดสอบโดยใช้ ใบบันทึกแฟ้มสะสมงาน ได้แก่ ใบผ่านงาน ประกาศนียบัตร ใบวุฒิบัตร เอกสารต่างๆ และ/หรือ
- 2) ผู้ประเมินทำประเมินความรู้ผู้เข้าทดสอบโดยใช้แบบทดสอบ และ/หรือ ใช้แบบสัมภาษณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่นๆหรือสถานการณ์อื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

พนักงานที่ดำเนินการฝึกอบรมในงานได้ จะต้องมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดทำเอกสารประกอบการอบรม การจัดทำสื่อการสอน รวมถึงมีความสามารถในการอธิบาย สาธิตขั้นตอนในการปฏิบัติงานชุบโลหะด้วยไฟฟ้าได้เป็นอย่างดี

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

การฝึกอบรมในงาน (on the job training) หมายถึง การเรียนรู้งานโดยการสังเกตการทำงานของพนักงานที่มีความชำนาญและลงมือปฏิบัติจริง

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

ไม่มี

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

ไม่มี

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

สมรรถนะจะได้รับการประเมินจาก การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์และการสังเกตการปฏิบัติงานโดยประเมินจากเอกสารดังนี้

- 1) แบบฟอร์มประเมินการสอบข้อเขียน
- 2) แบบฟอร์มการสอบสัมภาษณ์

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 0216
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)
 นักปฏิบัติการในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า
 นักตรวจสอบในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ใช้เครื่องมือและจำแนกชนิดของเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อระบุและแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานชุบโลหะด้วยไฟฟ้า

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

การผลิตเครื่องจักรกลและโลหะการ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

ไม่มี

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

ไม่มี

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
02161 ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อระบุปัญหาในการปฏิบัติงานชุบโลหะด้วยไฟฟ้า	1.1 อธิบายหลักการใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมได้ 1.2 วิเคราะห์งานด้านการใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมได้ 1.3 ประเมินงานใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมได้	ข้อสอบข้อเขียน
02162 ชนิดของเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานชุบโลหะด้วยไฟฟ้า	2.1 จำแนกชนิดการใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมได้ 2.2 วิเคราะห์งานด้านการใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมได้ 2.3 ประเมินผลการงานใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อแก้ไขได้	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ไม่มี

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1) ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อวิเคราะห์งาน
- 2) แยกชนิดเครื่องมือทางวิศวกรรม
- 3) ประเมินผลการงานใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อแก้ปัญหาได้

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1) อธิบายหลักการใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อหาสาเหตุของปัญหา
- 2) อธิบายหลักการใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา
- 3) อธิบายหลักการใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อประเมินผลการแก้ปัญหา

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- 1) แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) หรือ
- 2) เอกสารรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ หรือ
- 3) เอกสารประเมินผลการสังเกตการณ์ปฏิบัติงาน หรือ
- 4) เอกสารประเมินผลการสัมภาษณ์จากการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- 1) แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) หรือ
- 2) เอกสารรับรองผลการเรียนหรือผลการอบรม หรือ
- 3) เอกสารประเมินผลการสัมภาษณ์จากการปฏิบัติงาน หรือ
- 4) เอกสารการประเมินผลจากการสอบข้อเขียน หรือ

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

การประเมินเกี่ยวกับนักตรวจสอบในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้วิธีการประเมิน

- 1) พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
- 2) พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ หรือสถานการณ์อื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยีทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมิน นักตรวจสอบในกระบวนการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ระดับ 4

จะต้องแสดงให้เห็นถึงความรู้และทักษะในการเลือกใช้เครื่องมือและสามารถจำแนกแยกแยะชนิดของเครื่องมือทางวิศวกรรมให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของเครื่องมือทางวิศวกรรมนั้น ๆ เพื่อระบุและแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานชุบโลหะด้วยไฟฟ้า ได้อย่างถูกต้อง

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

เครื่องมือทางวิศวกรรม หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการปรับปรุงงาน ซึ่งรวมถึง การกำจัดของเสีย

ในกระบวนการ ความไม่สม่ำเสมอ ของการผลิตและการทำงานที่ไม่ทำให้เกิดผลงาน โดยพยายามปรับปรุงให้การทำงานง่ายขึ้น สะดวกรวดเร็วขึ้น และประหยัด ค่าใช้จ่าย ยกตัวอย่างเช่น 7 Tool เป็นต้น

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

ไม่มี

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

ไม่มี

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

สมรรถนะจะได้รับการประเมินจาก การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์และการสังเกตการปฏิบัติงาน โดยประเมินจากเอกสารดังนี้

1. แบบฟอร์มประเมินการสอบข้อเขียน