มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรมวัสดุอลูมิเนียม

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรมวัสดุอลูมิเนียม

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

ครั้งที่ 1 : ตุลาคม 2562

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพการเชื่อม

มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญเพื่อพัฒนาบุคลากรในกลุ่มอาชีพให้มีสมรรถนะตรงตามความต้องการของนายจ้างและให้สามารถแข่งขันเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและสากล

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

6. ครั้งที่

1

(รายละเอียดของชุดฝึกอบรมที่ได้รับการรับรองตามการปรับปรุงในแต่ละครั้ง แสดงในตารางข้างล่าง ข้อมูลครั้งล่าสุดจะแสดงอยู่ในบรรทัดบนสุด)

ครั้งที่ (อื่น ๆ) : N/A

ครั้งที่ประกาศก่อนหน้านี้ วันที่ประกาศ

ข้อสังเกต : N/A

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ : N/A

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม

สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุอลูมิเนียม

อาชีพผู้ชำนาญการเชื่อมอลูมิเนียม ระดับ 4

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	**เนื้อหา**
10104	การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
10105	การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น
10301	ใช้ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) เพื่อควบคุมคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาการเชื่อมอุตสาหกรรม วัสดุอลูมิเนียม อาชีพผู้ชำนาญการเชื่อมอลูมิเนียม ระดับ 4

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

ผู้ควบคุมงานเชื่อมที่สามารถใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานและแก้ปัญหางาน มีส่วนร่วมในการจัดการงานภายในขอบเขตที่กำหนด สามารถอธิบายงานแก่ผู้ใต้บังคับบัญชา

ผู้ที่จะผ่านคุณวุฒิวิชาชีพ ระดับ 4 จะต้องผ่านการประเมิน 3 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่ 1. จัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 2. ใช้ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) เพื่อควบคุมคุณภาพงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม 3. ปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม โดยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้ชำนาญการเชื่อม ระดับ 4 ต้องมีความชำนาญในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความสามารถในการสื่อสาร มีการพัฒนาตนเองและต้องมีจริยธรรมในการประกอบอาชีพ

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ อาชีพผู้ชำนาญการเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม ระดับ 4\ 1. ช่างเชื่อมในสถานประกอบการที่ผ่านคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อม ระดับ 2 หรือ 3 ซึ่งมีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 2 ปีนับจากวันที่ได้รับคุณวุฒิวิชาชีพช่างเชื่อม และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 2. บุคลากรงานเชื่อมในตำแหน่งหัวหน้าช่างเชื่อม หรือหัวหน้าช่างประกอบงานเชื่อมที่มีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมในตำแหน่งดังกล่าวอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 3. บุคคลที่มีวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพระดับสูง (ปวส.) ในสาขาช่างเชื่อมโลหะหรือเทียบเท่าและต้องมีหนังสือรับรองประสบการณ์การทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 1 ปี และมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือ 4. บุคคลที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี ด้าน เทคโนโลยี วิศวกรรม อุตสาหกรรม งานเชื่อม หรือ 5. ผ่านการประเมินสมรรถนะอาชีพช่างเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 4 ตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

บุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้วัสดุอลูมิเนียมเป็นหลักในการสร้างหรือผลิตงาน เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกล งานต่อเรือ งานชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปิโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล หรืองานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในตำแหน่งหัวหน้าช่างเชื่อม หัวหน้าช่างประกอบงานเชื่อม ช่างเชื่อมอาวุโส

หมายเหตุ :N/A

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

10104 การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม

10105 การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น

10301 ใช้ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) เพื่อควบคุมคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 18/06/2564

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**
การพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในสาขาอาชีพการเชื่อมให้สามารถแข่งขันเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและสากล	10	ปฏิบัติงานเชื่อมอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	101	พัฒนางานเชื่อมได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย
			103	ออกแบบ วางแผนงานเชื่อมและกำหนดวิธีการในงานเชื่อมให้ถูกต้องตามมาตรฐานสากลและเหมาะสมกับลักษณะงาน

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 18/06/2564

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**
101	พัฒนางานเชื่อมได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย	10104	การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม	10104 01	จำแนกชนิดของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นกับวัสดุอลูมิเนียม
				101040 2	กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุอลูมิเนียม
				101040 3	ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุอลูมิเนียม
				101040 4	จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุอลูมิเนียม
		10105	การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น	10105 01	ควบคุมวิธีการปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐานในแต่ละขั้นตอน
				101050 2	ดำเนินการอธิบายสาเหตุและการแก้ปัญหา

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	**คำอธิบาย**	**รหัส**	**คำอธิบาย**	**รหัส**	**คำอธิบาย**
101	พัฒนางานเชื่อมได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย	10105	การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น	10105 03	ติดตามและประเมินผลการเกิดอุบัติเหตุด้านความปลอดภัย
				101050 1	ควบคุมวิธีการปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐานในแต่ละขั้นตอน
				101050 2	ดำเนินการอธิบายสาเหตุและการแก้ปัญหา
103	ออกแบบ วางแผนงานเชื่อม และกำหนดวิธีการในงานเชื่อมให้ถูกต้องตามมาตรฐานสากลและเหมาะสมกับลักษณะงาน	10301	ใช้ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) เพื่อควบคุมคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง	10301 01	ควบคุมการใช้รายละเอียดเฉพาะของการเชื่อม (WPS) ให้เหมาะสมกับลักษณะงานอย่างถูกต้อง

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10104

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม

3. ทบทวนครั้งที่ - / -

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ชำนาญการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 4
อาชีพนักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

จำแนกประเภทของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมได้สอดคล้องกับลักษณะงาน ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และจัดทำมาตรฐานคุณภาพของงานเชื่อมได้ถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

หัวหน้าช่างเชื่อม ผู้ชำนาญการเชื่อม ช่างเชื่อมระดับ 3 ช่างเชื่อมอาวุโส หรือบุคลากรงานเชื่อม การเชื่อมในสาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรมและกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

ISO 6520 Classification of geometric imperfection in metallic material. Part 1: Fusion welding

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010401 จำแนกชนิดของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นกับวัสดุอลูมิเนียม	1. จำแนกชนิดของความไม่สมบูรณ์ที่พบบนชิ้นงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายชนิดของความไม่สมบูรณ์ที่พบบนชิ้นงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน
1010402 กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุอลูมิเนียม	1. อธิบายสาเหตุของปัญหาที่ก่อให้เกิดความไม่สมบูรณ์บนชิ้นงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายแนวทางแก้ไขปัญหาที่ก่อให้เกิดความไม่สมบูรณ์บนชิ้นงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน
1010403 ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุอลูมิเนียม	กำหนดขั้นตอนการแก้ไขปัญหาคุณภาพงานเชื่อมวัสดุอลูมิเนียม ได้อย่างถูกต้อง ดำเนินการตามขั้นตอนการแก้ไขปัญหาคุณภาพงานเชื่อมวัสดุอลูมิเนียม ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010404 จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติด้านคุณภาพงานเชื่อมของวัสดุอลูมิเนียม	1. จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติการควบคุมคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง 2. จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติการปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถรวบรวมปัญหาคุณภาพด้านงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
2. ความสามารถจำแนกประเภทปัญหาคุณภาพงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
3. ความสามารถกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
4. ความสามารถจัดเตรียมความพร้อมในการแก้ปัญหาด้านงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
5. ความสามารถดำเนินการแก้ไขตามกระบวนการแก้ปัญหาด้านงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
6. ความสามารถจัดทำมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับชนิดของความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
2. ความรู้เกี่ยวกับปัญหาการเสียรูปทรงในงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
3. ความรู้เกี่ยวกับการเทคนิควิธีการแก้ปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม
4. ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อม วัสดุอลูมิเนียม

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1. เอกสารรายงานปัญหาคุณภาพด้านงานเชื่อม 2. ชิ้นงานเชื่อม/ ภาพถ่ายชิ้นงานเชื่อมที่เกิดปัญหา 3. เอกสารการแก้ไขปรับปรุงปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม 4. เอกสารมาตรฐานคุณภาพของงานเชื่อม 5. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับชนิดของความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อม ปัญหาการเสียรูปทรงในงานเชื่อม เทคนิควิธีการแก้ปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม และการจัดทำมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อม (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติโดยใช้การประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงาน แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม คำนึงถึงประเภทของปัญหาด้านงานเชื่อม การจัดเตรียมความพร้อมในการแก้ปัญหา การกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาและการจัดทำมาตรฐานงานเชื่อม (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. ประเภทของปัญหาด้านงานเชื่อมจำแนกได้ 2 ลักษณะดังนี้คือ 1.1 ปัญหาความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อม ได้แก่ รอยแตกร้าว โพรงอากาศ สารฝังใน หลอมละลายไม่สมบูรณ์ รูปร่างภายนอกไม่สมบูรณ์ การกัดกร่อน การแตกหักเสียหาย 1.2 ปัญหาของการเสียรูปทรงในชิ้นงานเชื่อม ได้แก่ การบิดงอ ความเค้นในงานเชื่อม 2. การกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมจะต้องครอบคลุมถึงวิธีการป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นจากความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อมและปัญหาการเสียรูปทรงในชิ้นงานเชื่อม 3. การจัดเตรียมความพร้อมในการแก้ไขปัญหา ประกอบด้วย การประชุมคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการปฏิบัติการแก้ไขตามแนวทางที่กำหนด การจัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ ฯลฯ 4. กระบวนการแก้ไข ประกอบด้วย การแก้ไขทางกายภาพ และการให้ความรู้กับช่างเชื่อม 5. มาตรฐานคุณภาพของงานเชื่อมจัดทำขึ้นหลังจากการแก้ปัญหาได้บรรลุตามแนวทางที่กำหนด และเพื่อให้ปัญหาในงานเชื่อมดังกล่าวไม่เกิดขึ้นอีกจึงต้องจัดทำเป็นมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อมต่อไป

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) เอกสารบันทึกจากการสังเกต 3) แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10105

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น

3. ทบทวนครั้งที่ - / -

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ชำนาญการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 4
อาชีพนักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นบุคคลที่สามารถปฏิบัติงาน ตามวิธีการปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐานในแต่ละขั้นตอนได้อย่างครบถ้วน ติดตามและประเมินผลการเกิดอุบัติเหตุด้านความปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

หัวหน้าช่างเชื่อม ผู้ชำนาญการเชื่อม ช่างเชื่อมระดับ 3 ช่างเชื่อมอาวุโส หรือบุคลากรงานเชื่อม ในสาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรมและกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

AWS-ANSI Z49.1 :Safety in welding ,cutting and allied process

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010501 ควบคุมวิธีการปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐานในแต่ละขั้นตอน	1. ควบคุมวิธีการปฏิบัติงานที่เป็นไปตามมาตรฐานในแต่ละขั้นตอนของมาตรการป้องกัน ได้อย่างถูกต้อง 2. ควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในขั้นตอนการทำงาน ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน
1010502 ดำเนินการอธิบายสาเหตุและการแก้ปัญหา	1. อธิบายสาเหตุของการเกิดความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายวิธีการป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน
1010503 ติดตามและประเมินผลการเกิดอุบัติเหตุด้านความปลอดภัย	1. บันทึกและประเมินผลการติดตามรายการตรวจสอบตามมาตรการป้องกันอุบัติเหตุ ได้อย่างถูกต้อง 2. ควบคุมการเกิดอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ได้อย่างถูกต้อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการปฏิบัติงานตามวิธีการปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐานในแต่ละขั้นตอน
2. ความสามารถในการติดตามและประเมินผลการเกิดอุบัติเหตุด้านความปลอดภัย

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
2. ความรู้เกี่ยวกับกฎความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและป้องกันอันตรายที่เกิดจากการเชื่อม
3. ความรู้เกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยง
4. ความรู้เกี่ยวกับชีวอนามัยและความปลอดภัยในโรงงาน
5. ความรู้เกี่ยวกับมาตรการป้องกันและควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในขั้นตอนการทำงาน
6. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการประเมินผลความเสี่ยงด้านความปลอดภัย

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1. เอกสารตรวจสอบมาตรการป้องกันและควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในขั้นตอนการทำงาน 2. เอกสารผลการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้น 3. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) 1. เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับ ความรู้เกี่ยวกับมาตรการป้องกันและควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในขั้นตอนการทำงาน ความรู้เกี่ยวกับชีวอนามัยและความปลอดภัยในโรงงานและความรู้เกี่ยวกับวิธีการประเมินผล (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยการประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงาน แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยให้คำนึงถึงวิธีการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอน (ข) คำอธิบายรายละเอียด ขอบเขตที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้จะระบุถึงข้อกำหนดการปฏิบัติงาน และข้อมูล/เอกสาร 1. การปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนต้องได้รับการตรวจสอบจากเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย 2. การจัดทำมาตรฐานด้านความปลอดภัย พิจารณาจากมาตรการแก้ไขควบคุมที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายจากการปฏิบัติงาน

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) เอกสารบันทึกจากการสังเกต 3) แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10301

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ใช้ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) เพื่อควบคุมคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง

3. ทบทวนครั้งที่ - / -

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพผู้ชำนาญการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5
อาชีพนักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

กำหนดรายละเอียดเฉพาะของการเชื่อม (WPS) ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน
กำหนดวิธีการปรับปรุงคุณสมบัติชิ้นงานเชื่อมก่อนและหลังด้วยความร้อนตามที่กำหนดในแบบงาน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

หัวหน้างานเชื่อม ผู้ชำนาญการเชื่อม ช่างเชื่อมต่าง ๆ ช่างเชื่อมอาวุโส หรือบุคลากรงานเชื่อมในสาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรมและกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

ISO 15614-1 Specification and qualification of welding procedure for metallic material- Welding procedure test part 1: Arc and welding of steel and arc welding of nickel and nickel alloys
AWS D1.1 Structure welding code steel
AWS D1.2 Structure welding code aluminum
AWS D1.6 Structure welding code stainless steel
ISO 2553 Welded, brazed and soldered joint- Symbolic representation on drawing

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1030101 ควบคุมการใช้รายละเอียดเฉพาะของการเชื่อม (WPS) ให้เหมาะสมกับลักษณะงานอย่างถูกต้อง	1. เข้าใจรายละเอียดข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) เพื่อควบคุมคุณภาพงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 2. ควบคุมการใช้ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) เพื่อควบคุมคุณภาพงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง 3. บันทึกผลการติดตามการใช้ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความสามารถในการกำหนดรายละเอียดเฉพาะของการเชื่อม (WPS)
2. ความสามารถในการกำหนดวิธีการปรับปรุงคุณสมบัติชิ้นงานเชื่อมก่อนและหลังด้วยความร้อนตามที่กำหนด

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับข้อกำหนดรายละเอียดเฉพาะของการเชื่อม
2. ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการเชื่อม (Welding Process)
3. ความรู้เกี่ยวกับรายละเอียดเฉพาะของการเชื่อม (WPS) ตามที่มาตรฐานกำหนด
4. ความรู้เกี่ยวกับโลหะวิทยาของงานเชื่อมและความสามารถในการเชื่อมได้ของวัสดุ (Weld ability)
5. ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการปรับปรุงคุณสมบัติของวัสดุด้วยความร้อน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge) (ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 1. เอกสารรายละเอียดเฉพาะของการเชื่อม (WPS) 2. แบบฟอร์มรายละเอียดเฉพาะของการเชื่อม (WPS) ตามมาตรฐาน ASME Sec.IX 3. เอกสารแสดงวิธีการและขั้นตอนการอุ่นชิ้นงาน 4. เอกสารวิธีการและขั้นตอนการให้ความร้อนหลังการเชื่อม 5. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) (ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) เอกสารบันทึกการอบรมความรู้เกี่ยวกับ ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) กระบวนการเชื่อม (Welding Process) โลหะวิทยางานเชื่อม ความสามารถในการเชื่อมได้ของวัสดุ (Weld ability) และกระบวนการปรับปรุงคุณสมบัติของวัสดุด้วยความร้อน (ค) คำแนะนำในการประเมิน หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง 1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง 2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง 3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ง) วิธีการประเมิน 1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบทดสอบความรู้ 2. การประเมินผลการปฏิบัติโดยใช้การประเมินจากการสัมภาษณ์ การสังเกต การปฏิบัติงาน แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ การจัดเตรียมรายละเอียดข้อกำหนดของงานเชื่อม (WPS) ให้คำนึงถึงรายละเอียดการอุ่นชิ้นงาน วิธีการอุ่นชิ้นงาน วิธีการให้ความร้อนหลังการเชื่อม และการบันทึกการปรับปรุงรายละเอียดขณะให้ความร้อนหลังการเชื่อม (ข) คำอธิบายรายละเอียด 1. รายละเอียดเฉพาะของการเชื่อม (WPS) ได้แก่ กระบวนการเชื่อม ชนิดรอยต่อ ชนิดวัสดุ ลวดเชื่อม พารามิเตอร์ในงานเชื่อม ชนิดของแก๊สปกคลุม ขั้วเชื่อม เทคนิคการเชื่อม วิธีการให้ความร้อนก่อนและหลังการเชื่อม 2. รายละเอียดการอุ่นชิ้นงาน เช่น อุณหภูมิ ค่าสมมูลของคาร์บอน ความหนาเหล็ก 3. วิธีการอุ่นชิ้นงาน เช่น เปลวไฟ 4. วิธีการให้ความร้อนหลังการเชื่อม เช่น การอบคลายความเค้นด้วยขดลวดความต้านทาน 5. บันทึกการปรับปรุงรายละเอียดการให้ความร้อนหลังการเชื่อม ได้แก่ อุณหภูมิ เวลาในการเพิ่มอุณหภูมิ เวลาการเย็นตัว

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือในการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2) แบบสัมภาษณ์ 3) เอกสารบันทึกจากการสังเกต 4) แฟ้มสะสมผลงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง