



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

จัดทำมาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม : 2558 ทบทวนครั้งที่ 1 : 2563 ทบทวนครั้งที่ 2 : 2567

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม

มีจุดมุ่งหมายหลักในการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในสาขาอาชีพการเชื่อมให้สามารถแข่งขันเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและสากล

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

ทบทวนครั้งที่ 1 : 2563 ทบทวนครั้งที่ 2 : 2567

6. ครั้งที่

ทบทวนครั้งที่ 1 : 2563

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ

ปรับปรุงสาขาเป็น 4 สาขา และเพิ่มเติมอาชีพนักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม

ทบทวนครั้งที่ 2 : 2567

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ

ปรับปรุงสาขาเป็น 3 สาขา ปรับปรุงหน่วยสมรรถนะ

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม

สาขาผู้ควบคุมงานเชื่อมอุตสาหกรรม

อาชีพผู้ควบคุมงานเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
20RK1	จัดการด้านความปลอดภัยเบื้องต้น
30WD4	ปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน
30WD5	ปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม
30WD6	ปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมอะลูมิเนียม
30WP1	ควบคุมคุณภาพงานเชื่อมตามข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ได้อย่างถูกต้อง

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรม สาขาผู้ควบคุมงานเชื่อมอุตสาหกรรม อาชีพผู้ควบคุมงานเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

ผู้ควบคุมงานเชื่อมอุตสาหกรรมที่สามารถใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานและแก้ปัญหาในงาน มีส่วนร่วมในการจัดการงานภายในขอบเขตที่กำหนด สามารถใช้ข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) เพื่อควบคุมคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง มีความรู้และทักษะ ดังนี้

20RK1 จัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น

30WP1 ควบคุมคุณภาพงานเชื่อมตามข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ได้อย่างถูกต้อง

30WD4 ปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน

30WD5 ปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม

30WD6 ปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมอะลูมิเนียม

ผู้ควบคุมงานเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5 ต้องมีความรับผิดชอบและสามารถให้คำแนะนำ กำกับดูแลผู้ร่วมงาน และมีจริยธรรมในการประกอบอาชีพ

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะได้รับคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ควบคุมงานเชื่อมอุตสาหกรรม ระดับ 5 ต้องผ่านการประเมินหน่วยสมรรถนะบังคับ 2 หน่วยสมรรถนะ และผ่านการประเมินหน่วยสมรรถนะทางเลือก 1 หน่วยสมรรถนะ ตามที่กำหนด

ผู้ขอเข้ารับการประเมินสมรรถนะ ต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อย 1 ข้อ ดังนี้

1. ช่างเชื่อมในสถานประกอบการที่ผ่านการประเมินสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ และมีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมอย่างน้อย 2

ปีนับจากวันที่ได้รับคุณวุฒิวิชาชีพ โดยมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี

2. บุคลากรด้านงานเชื่อมดำรงตำแหน่งระดับหัวหน้า หรือ ผู้ควบคุมงาน ที่มีประสบการณ์ทำงานในตำแหน่งดังกล่าวไม่น้อยกว่า 1 ปี

โดยมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี

3. บุคคลที่มีวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในสาขาช่างเชื่อมโลหะหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์ทำงานด้านงานเชื่อมไม่น้อยกว่า 1 ปี

โดยมีหนังสือรับรองจากสถานประกอบการที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี

4. บุคคลที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี ด้านเทคโนโลยี ด้านวิศวกรรม ด้านอุตสาหกรรม ที่เกี่ยวกับงานเชื่อม

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ควบคุมงานเชื่อมอุตสาหกรรม หัวหน้าช่างเชื่อม หัวหน้าช่างประกอบงานเชื่อม ช่างเชื่อมอาวุโส

หรือบุคลากรงานเชื่อมจากกลุ่มอาชีพการเชื่อมทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ใช้วัสดุเหล็กกล้าคาร์บอน เหล็กกล้าไร้สนิม หรืออะลูมิเนียม

เป็นหลักในการสร้างหรือผลิตงาน เช่น งานโครงสร้างและเครื่องจักรกล งานต่อเรืองานชิ้นส่วนประกอบยานพาหนะและเครื่องจักรกลหนัก งานเชื่อมปีโตรเลียมและปิโตรเคมีคอล หรืองานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

20RK1 จัดการด้านความปลอดภัยเบื้องต้น

30WD4 ปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน

30WD5 ปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม

30WD6 ปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมอะลูมิเนียม

30WP1 ควบคุมคุณภาพงานเชื่อมตามข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ได้อย่างถูกต้อง

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 26/09/2567

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	20	ควบคุม ป้องกันอันตรายในงานเชื่อมอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	20RK	จัดการความเสี่ยงในงานเชื่อม
	30	ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะงานเชื่อมอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	30WD	ประยุกต์ใช้หลักการเกี่ยวกับกระบวนการเชื่อม
			30WP	ประยุกต์ใช้หลักการเกี่ยวกับข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS)

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 26/09/2567

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
20RK	จัดการความเสี่ยงในงานเชื่อม	20RK1	จัดการด้านความปลอดภัยเบื้องต้น	20RK1 1	ควบคุมการทำงานในแต่ละขั้นตอนให้มีความปลอดภัย
				20RK1 2	ปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้มีความปลอดภัย
30WD	ประยุกต์ใช้หลักการเกี่ยวกับกระบวนการเชื่อม	30WD4	ปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน	30WD 41	จำแนกชนิดของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นกับงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน
				30WD4 2	ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน
				30WD4 3	จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติด้านคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน
		30WD5	ปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม	30WD 51	จำแนกชนิดของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นกับงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม
				30WD5 2	ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม
				30WD5 3	จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติด้านคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม
		30WD6	ปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมอะลูมิเนียม	30WD 61	จำแนกชนิดของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นกับงานเชื่อมอะลูมิเนียม
				30WD6 2	ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมอะลูมิเนียม
				30WD6 3	จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติด้านคุณภาพงานเชื่อมอะลูมิเนียม
		30WP1	ควบคุมคุณภาพงานเชื่อมตามข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ได้อย่างถูกต้อง	30WP 11	อธิบายรายละเอียดข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ได้
				30WP1 2	ควบคุมการปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ได้

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ20RK1
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะจัดการด้านความปลอดภัยเบื้องต้น
3. ทบทวนครั้งที่1 / 2567
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO : 3122 Manufacturing Supervisors

ISCO 3122 หัวหน้าทีมงานด้านการผลิต

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นบุคคลที่สามารถควบคุมการทำงานในแต่ละขั้นตอนให้มีความปลอดภัยและปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้มีความปลอดภัย

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมอาร์โก หัวหน้าช่างเชื่อม ผู้ชำนาญการเชื่อม ผู้ควบคุมงานเชื่อมอุตสาหกรรม นักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม
หรือบุคลากรงานเชื่อมในสาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรมและกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

ผู้ควบคุมงานเชื่อมอุตสาหกรรม
นักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม

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

AWS-ANSI Z49.1: Safety in welding, cutting and allied process
ISO/TR 18786 Health and safety in welding - Guidelines for risk assessment of welding fabrication activities
คู่มือการปฏิบัติงานของสถานประกอบการ
คู่มือความปลอดภัยของสถานประกอบการ

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
20RK11 ควบคุมการทำงานในแต่ละขั้นตอนให้มีความปลอดภัย	1. ควบคุมการทำงานตามมาตรการความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง 2. ป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการทำงานได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
20RK12 ปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้มีความปลอดภัย	1. วิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการทำงานได้อย่างถูกต้อง 2. รายงานการเกิดอุบัติเหตุอย่างถูกต้อง 3. ปรับปรุงขั้นตอนการทำงานเพื่อเพิ่มความปลอดภัย	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ไม่มี

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถควบคุมการทำงานในแต่ละขั้นตอนให้มีความปลอดภัย
2. สามารถปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้มีความปลอดภัย

(ข) ความต้องการด้านความรู้

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

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารตรวจสอบมาตรการป้องกันและควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในขั้นตอนการทำงาน
2. เอกสารผลการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้น
3. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

หลักฐานการอบรมเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในขั้นตอนการทำงาน ความรู้เกี่ยวกับชีวอนามัยและความปลอดภัยในโรงงาน หรืออื่นๆที่เกี่ยวข้อง

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญ ตรงตามสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

1. การสอบข้อเขียน
2. การสอบสัมภาษณ์
3. แฟ้มสะสมผลงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

การปฏิบัติงานให้คำนึงถึงการควบคุมการทำงานในแต่ละขั้นตอนให้มีความปลอดภัย และการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้มีความปลอดภัย

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

ความปลอดภัยในการทำงานเชื่อมโลหะ

งานเชื่อมโลหะเป็นงานที่มีความเสี่ยงต่ออันตรายหลายประการ

ดังนั้นจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยอย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันอุบัติเหตุและโรคจากการทำงาน

อันตรายที่พบบ่อยในงานเชื่อม

1. ไฟฟ้าช็อต เครื่องเชื่อมไฟฟ้าใช้กระแสไฟฟ้าแรงสูง อาจทำให้เกิดไฟฟ้าช็อตที่ร้ายแรงหรือเสียชีวิตได้ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ต่อสายดินเครื่องเชื่อมอย่างถูกต้อง สวมรองเท้าบูตและถุงมือที่หุ้มฉนวน และหลีกเลี่ยงการสัมผัสชิ้นงานที่เปียกหรือชื้น
2. ความร้อน กระบวนการเชื่อมโลหะสร้างความร้อนสูง ซึ่งอาจทำให้เกิดแผลไหม้ได้ สวมเสื้อผ้าที่ทนทานต่อเปลวไฟและถุงมือเชื่อม และหลีกเลี่ยงการสัมผัสชิ้นงานร้อน ประกายไฟและโลหะร้อนจากการเชื่อมอาจทำให้เกิดแผลไหม้ร้ายแรง
3. ควันและก๊าซพิษ การสูดดมควันและก๊าซพิษจากการเชื่อมอาจทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจและโรคปอด
4. เสียงดัง เสียงรบกวนจากการเชื่อมอาจส่งผลเสียต่อการได้ยิน

5. รังสีอัลตราไวโอเล็ตและอินฟราเรด แสงสว่างจากหัวเชื่อมสามารถทำให้เกิดรอยไหม้ในดวงตาและผิวหนัง อาจทำให้เกิดโรคมะเร็งตาอักเสบและมะเร็งผิวหนัง สวมแว่นตาเชื่อมและหน้ากากเชื่อมที่เหมาะสม และอยู่ห่างจากหัวเชื่อมเมื่อไม่ได้ใช้งาน
 6. สะเก็ดไฟร้อนจากการเชื่อมโลหะอาจทำให้เกิดแผลไหม้ได้ สวมเสื้อผ้าที่ทนทานต่อเปลวไฟและหน้ากากเชื่อม และทำความสะอาดบริเวณงานเชื่อมหลังจากใช้งาน
- มาตรการความปลอดภัยในการทำงานเชื่อม
1. สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ที่เหมาะสม เช่น หน้ากากเชื่อม แว่นตานิรภัย ถุงมือกันความร้อน รองเท้าบูทกันความร้อน เสื้อผ้ากันไฟ เครื่องกรองฝุ่นละออง
 2. ทำงานในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ ควั่นและก๊าศพิษจากการเชื่อมควรระบายออกจากพื้นที่ทำงาน
 3. เก็บวัสดุที่ติดไฟได้ให้ห่างจากบริเวณเชื่อม ปรกภัยไฟจากการเชื่อมอาจทำให้เกิดไฟไหม้ได้ง่าย
 4. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์เชื่อมอยู่ในสภาพดี อุปกรณ์เชื่อมที่ชำรุดอาจเป็นอันตรายได้
 5. ปฏิบัติตามคำแนะนำด้านความปลอดภัยของผู้ผลิต อ่านคู่มือการใช้งานของเครื่องเชื่อมและปฏิบัติตามคำแนะนำด้านความปลอดภัยทั้งหมด
 6. ผ่านการฝึกอบรมความปลอดภัยการเชื่อม เรียนรู้วิธีการเชื่อมอย่างปลอดภัยและวิธีป้องกันอันตราย
 7. รู้วิธีการแจ้งเหตุฉุกเฉินและมีแผนปฏิบัติการในกรณีเกิดอุบัติเหตุ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

ไม่มี

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

ไม่มี

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. การสอบข้อเขียน ได้แก่ แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก
2. การสอบสัมภาษณ์
3. แฟ้มสะสมผลงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 30WD4
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2567
4. สร้างใหม่ ☒ ปรับปรุง ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO : 3122

ISCO 3122 หัวหน้าทีมงานด้านการผลิต

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

จำแนกประเภทของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมได้สอดคล้องกับลักษณะงาน ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและจัดทำมาตรฐานคุณภาพของงานเชื่อมได้ถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมอาวุโส หัวหน้าช่างเชื่อม ผู้ชำนาญการเชื่อม ผู้ควบคุมงานเชื่อมอุตสาหกรรม นักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือบุคลากรงานเชื่อมในสาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรมและกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

ผู้ควบคุมงานเชื่อมอุตสาหกรรม
นักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม

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)	เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
30WD41 จำแนกชนิดของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นกับงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน	1. อธิบายชนิดของความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายสาเหตุและวิธีการแก้ปัญหาค่าความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนได้อย่างถูกต้อง 3. อธิบายเกณฑ์การยอมรับความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
30WD42 ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน	1. กำหนดขั้นตอนการแก้ไขปัญหาค่าความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนได้อย่างถูกต้อง 2. ดำเนินการตามขั้นตอนการแก้ไขปัญหาค่าความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
30WD43 จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติงานคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน	1. จัดทำคู่มือวิธีปฏิบัติงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนได้อย่างถูกต้อง 2. จัดทำคู่มือวิธีการควบคุมคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนได้อย่างถูกต้อง 3. จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติการปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ไม่มี

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถรวบรวมปัญหาคุณภาพด้านงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน
2. สามารถจำแนกประเภทปัญหาคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน
3. สามารถกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน
4. สามารถจัดเตรียมความพร้อมในการแก้ปัญหาทางงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน
5. สามารถดำเนินการแก้ไขตามกระบวนการแก้ปัญหาทางงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน
6. ความสามารถจัดทำมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับชนิดของความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน
2. ความรู้เกี่ยวกับปัญหาการเสียรูปทรงในงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน
3. ความรู้เกี่ยวกับการเทคนิควิธีการแก้ปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน
4. ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรายงานปัญหาคุณภาพด้านงานเชื่อม
2. ชิ้นงานเชื่อม หรือ ภาพถ่ายชิ้นงานเชื่อมที่เกิดปัญหา
3. เอกสารการแก้ไขปรับปรุงปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม
4. เอกสารมาตรฐานคุณภาพของงานเชื่อม
5. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

หลักฐานที่แสดงถึงความรู้เกี่ยวกับชนิดของวัสดุที่ไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อม ปัญหาการเสียรูปทรงในงานเชื่อม เทคนิควิธีการแก้ปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม และการจัดทำมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อม

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญ ตรงตามสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

1. การสอบข้อเขียน
2. การสอบสัมภาษณ์
3. แฟ้มสะสมผลงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

การปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อม คำนึงถึงประเภทของปัญหาด้านงานเชื่อม การจัดเตรียมความพร้อมในการแก้ปัญหา การกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาและการจัดทำมาตรฐานงานเชื่อม

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ประเภทของปัญหาด้านงานเชื่อมจำแนกได้ 2 ลักษณะดังนี้คือ

1.1 ปัญหาความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อม ได้แก่ รอยแตกกร้าว โพรงอากาศ สารฝังใน หลอมละลายไม่สมบูรณ์ รูปร่างภายนอกไม่สมบูรณ์ การกัดกร่อน การแตกหักเสียหาย

1.2 ปัญหาของการเสียรูปทรงในชิ้นงานเชื่อม ได้แก่ การบิดงอ ความเค้นในงานเชื่อม

2. การกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมจะต้องครอบคลุมถึง

วิธีการป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นจากความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อมและปัญหาการเสียรูปทรงในชิ้นงานเชื่อม

3. การจัดเตรียมความพร้อมในการแก้ไขปัญหาประกอบด้วย การประชุมคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการปฏิบัติการแก้ไขตามแนวทางที่กำหนด การจัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์

4. กระบวนการแก้ไข ประกอบด้วย การแก้ไขทางกายภาพ และการให้ความรู้กับช่างเชื่อม

5. มาตรฐานคุณภาพของงานเชื่อมจัดทำขึ้นหลังจากการแก้ปัญหาได้บรรลุตามแนวทางที่กำหนด และเพื่อให้ปัญหาในงานเชื่อมดังกล่าวไม่เกิดขึ้นอีกจึงจัดทำเป็นมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อมต่อไป

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

ไม่มี

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

ไม่มี

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. การสอบข้อเขียน ได้แก่ แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก
2. การสอบสัมภาษณ์
3. แฟ้มสะสมผลงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ30WD5
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม
3. ทบทวนครั้งที่1 / 2567
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO : 3122

ISCO 3122 หัวหน้าทีมงานด้านการผลิต

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

จำแนกประเภทของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมได้สอดคล้องกับลักษณะงาน ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและจัดทำมาตรฐานคุณภาพของงานเชื่อมได้ถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมอาวุโส หัวหน้าช่างเชื่อม ผู้ชำนาญการเชื่อม ผู้ควบคุมงานเชื่อมอุตสาหกรรม นักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือบุคลากรงานเชื่อมในสาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรมและกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

ผู้ควบคุมงานเชื่อมอุตสาหกรรม
นักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม

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)
30WD51 จำแนกชนิดของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นกับงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม	1. อธิบายชนิดของความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิมได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายสาเหตุและวิธีการแก้ปัญหาคือความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิมได้อย่างถูกต้อง 3. อธิบายเกณฑ์การยอมรับความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิมได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
30WD52 ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม	1. กำหนดขั้นตอนการแก้ไขปัญหาคือคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิมได้อย่างถูกต้อง 2. ดำเนินการตามขั้นตอนการแก้ไขปัญหาคือคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิมได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
30WD53 จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติงานด้านคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม	1. จัดทำคู่มือวิธีปฏิบัติงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิมได้อย่างถูกต้อง 2. จัดทำคู่มือวิธีการควบคุมคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิมได้อย่างถูกต้อง 3. จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติการปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิมได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ไม่มี

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถรวบรวมปัญหาคุณภาพด้านงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม
2. สามารถจำแนกประเภทปัญหาคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม
3. สามารถกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม
4. สามารถจัดเตรียมความพร้อมในการแก้ปัญหาทางเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม
5. สามารถดำเนินการแก้ไขตามกระบวนการแก้ปัญหาทางเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม
6. ความสามารถจัดทำมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับชนิดของความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม
2. ความรู้เกี่ยวกับปัญหาการเสียรูปทรงในงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม
3. ความรู้เกี่ยวกับการเทคนิควิธีการแก้ปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม
4. ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรายงานปัญหาคุณภาพด้านงานเชื่อม
2. ชิ้นงานเชื่อม หรือ ภาพถ่ายชิ้นงานเชื่อมที่เกิดปัญหา
3. เอกสารการแก้ไขปรับปรุงปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม
4. เอกสารมาตรฐานคุณภาพของงานเชื่อม
5. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

หลักฐานที่แสดงถึงความรู้เกี่ยวกับชนิดของความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อม ปัญหาการเสียรูปทรงในงานเชื่อม เทคนิควิธีการแก้ปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม และการจัดทำมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อม

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญ ตรงตามสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

1. การสอบข้อเขียน
2. การสอบสัมภาษณ์
3. แฟ้มสะสมผลงาน

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. การกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมจะต้องครอบคลุมถึง

วิธีการป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นจากความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อมและปัญหาการเสียรูปทรงในชิ้นงานเชื่อม

3. การจัดเตรียมความพร้อมในการแก้ไขปัญหาประกอบด้วย การประชุมคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการปฏิบัติการแก้ไขตามแนวทางที่กำหนด การเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์

4. กระบวนการแก้ไข ประกอบด้วย การแก้ไขทางกายภาพ และการให้ความรู้กับช่างเชื่อม

5. มาตรฐานคุณภาพของงานเชื่อมจัดทำขึ้นหลังจากการแก้ปัญหาได้บรรลุตามแนวทางที่กำหนด และเพื่อให้ปัญหาในงานเชื่อมดังกล่าวไม่เกิดขึ้นอีกจึงต้องจัดทำเป็นมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อมต่อไป

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

ไม่มี

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

ไม่มี

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. การสอบข้อเขียน ได้แก่ แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก

2. การสอบสัมภาษณ์

3. แฟ้มสะสมผลงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 30WD6
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมอะลูมิเนียม
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2567
4. สร้างใหม่ ☒ ปรับปรุง ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO : 3122

ISCO 3122 หัวหน้าทีมงานด้านการผลิต

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

จำแนกประเภทของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมได้สอดคล้องกับลักษณะงาน ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและจัดทำมาตรฐานคุณภาพของงานเชื่อมได้ถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมอาวุโส หัวหน้าช่างเชื่อม ผู้ชำนาญการเชื่อม ผู้ควบคุมงานเชื่อมอุตสาหกรรม นักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม หรือบุคลากรงานเชื่อมในสาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรมและกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

ผู้ควบคุมงานเชื่อมอุตสาหกรรม
นักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม

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)
30WD61 จำแนกชนิดของปัญหาด้านคุณภาพที่เกิดขึ้นกับงานเชื่อมอะลูมิเนียม	1. อธิบายชนิดของความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อมอะลูมิเนียมได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายสาเหตุและวิธีการแก้ปัญหาคือความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อมอะลูมิเนียมได้อย่างถูกต้อง 3. อธิบายเกณฑ์การยอมรับความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อมอะลูมิเนียมได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
30WD62 ดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมอะลูมิเนียม	1. กำหนดขั้นตอนการแก้ไขปัญหาคือคุณภาพงานเชื่อมอะลูมิเนียมได้อย่างถูกต้อง 2. ดำเนินการตามขั้นตอนการแก้ไขปัญหาคือคุณภาพงานเชื่อมอะลูมิเนียมได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
30WD63 จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติงานด้านคุณภาพงานเชื่อมอะลูมิเนียม	1. จัดทำคู่มือวิธีปฏิบัติงานเชื่อมอะลูมิเนียมได้อย่างถูกต้อง 2. จัดทำคู่มือวิธีการควบคุมคุณภาพงานเชื่อมอะลูมิเนียมได้อย่างถูกต้อง 3. จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติการปรับปรุงคุณภาพงานเชื่อมอะลูมิเนียมได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ไม่มี

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถรวบรวมปัญหาคุณภาพด้านงานเชื่อมอะลูมิเนียม
2. สามารถจำแนกประเภทปัญหาคุณภาพงานเชื่อมอะลูมิเนียม
3. สามารถกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมอะลูมิเนียม
4. สามารถเตรียมความพร้อมในการแก้ปัญหาทางเชื่อมอะลูมิเนียม
5. สามารถดำเนินการแก้ไขตามกระบวนการแก้ปัญหาทางเชื่อมอะลูมิเนียม
6. ความสามารถจัดทำมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อมอะลูมิเนียม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับชนิดของความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อมอะลูมิเนียม
2. ความรู้เกี่ยวกับปัญหาการเสียรูปทรงในงานเชื่อมอะลูมิเนียม
3. ความรู้เกี่ยวกับการเทคนิควิธีการแก้ปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมอะลูมิเนียม
4. ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อมอะลูมิเนียม

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรายงานปัญหาคุณภาพด้านงานเชื่อม
2. ชิ้นงานเชื่อม หรือ ภาพถ่ายชิ้นงานเชื่อมที่เกิดปัญหา
3. เอกสารการแก้ไขปรับปรุงปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม
4. เอกสารมาตรฐานคุณภาพของงานเชื่อม
5. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

หลักฐานที่แสดงถึงความรู้เกี่ยวกับชนิดของความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อม ปัญหาการเสียรูปทรงในงานเชื่อม เทคนิควิธีการแก้ปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อม และการจัดทำมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อม

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญ ตรงตามสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

1. การสอบข้อเขียน
2. การสอบสัมภาษณ์
3. แฟ้มสะสมผลงาน

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. การกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาด้านคุณภาพงานเชื่อมจะต้องครอบคลุมถึง

วิธีการป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นจากความไม่สมบูรณ์ในงานเชื่อมและปัญหาการเสียรูปทรงในชิ้นงานเชื่อม

3. การจัดเตรียมความพร้อมในการแก้ไขปัญหาประกอบด้วย การประชุมคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการปฏิบัติการแก้ไขตามแนวทางที่กำหนด การเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์

4. กระบวนการแก้ไข ประกอบด้วย การแก้ไขทางกายภาพ และการให้ความรู้กับช่างเชื่อม

5. มาตรฐานคุณภาพของงานเชื่อมจัดทำขึ้นหลังจากการแก้ปัญหาได้บรรลุตามแนวทางที่กำหนด และเพื่อให้ปัญหาในงานเชื่อมดังกล่าวไม่เกิดขึ้นอีกจึงต้องจัดทำเป็นมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อมต่อไป

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

ไม่มี

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

ไม่มี

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. การสอบข้อเขียน ได้แก่ แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก

2. การสอบสัมภาษณ์

3. แฟ้มสะสมผลงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ30WP1
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะควบคุมคุณภาพงานเชื่อมตามข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ได้อย่างถูกต้อง
3. ทบทวนครั้งที่1 / 2567
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ISCO : 3122

ISCO 3122 หัวหน้าทีมงานด้านการผลิต

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

อธิบายรายละเอียดข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) และควบคุมการปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ช่างเชื่อมอาวุโส หัวหน้าช่างเชื่อม ผู้ชำนาญการเชื่อม ผู้ควบคุมงานเชื่อมอุตสาหกรรม นักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม
หรือบุคลากรงานเชื่อมในสาขาวิชาชีพการเชื่อมอุตสาหกรรมและกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

ผู้ควบคุมงานเชื่อมอุตสาหกรรม
นักเทคโนโลยีการเชื่อมอุตสาหกรรม

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)
30WP11 อธิบายรายละเอียดข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ได้	1. อธิบายความหมายของกระบวนการเชื่อมตามข้อกำหนดกรรม วิธีการเชื่อม (WPS) ได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายความหมายของพารามิเตอร์ในการเชื่อมตามข้อกำหนด กรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
30WP12 ควบคุมการปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ได้	1. ตรวจสอบการเตรียมงานเชื่อมให้ถูกต้องตามข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ได้ 2. ตรวจสอบการปฏิบัติงานเชื่อมให้ถูกต้องตามข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ได้	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอธิบายรายละเอียดข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) ได้
2. สามารถควบคุมการปฏิบัติงานของช่างเชื่อมได้

(ข) ความต้องการด้านความรู้

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

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรายละเอียดเฉพาะของการเชื่อม (WPS)
2. แบบฟอร์มรายละเอียดเฉพาะของการเชื่อม (WPS) ตามมาตรฐาน ASME Sec.IX
3. เอกสารแสดงวิธีการและขั้นตอนการอุ่นขึ้นงาน
4. เอกสารวิธีการและขั้นตอนการให้ความร้อนหลังการเชื่อม
5. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

หลักฐานที่แสดงถึงความรู้เกี่ยวกับรายละเอียดข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (WPS) และการควบคุมการปฏิบัติงาน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญ ตรงตามสมรรถนย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

1. การสอบข้อเขียน
2. การสอบสัมภาษณ์
3. แฟ้มสะสมผลงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

การจัดเตรียมรายละเอียดข้อกำหนดของงานเชื่อม (WPS) ให้คำนึงถึงรายละเอียด การอุ่นขึ้นงาน วิธีการอุ่นขึ้นงาน วิธีการให้ความร้อนหลังการเชื่อม และการบันทึกการปรับปรุงรายละเอียดขณะให้ความร้อนหลังการเชื่อม

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

ข้อมูลทางเทคนิคตามข้อกำหนดกรรมวิธีการเชื่อม (Welding Procedure Specification - WPS) หรือ ข้อกำหนดวิธีการเชื่อม คือ

เอกสารที่กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการเชื่อมที่เฉพาะเจาะจงสำหรับงานเชื่อมแต่ละประเภท WPS มีบทบาทสำคัญในการควบคุมคุณภาพงานเชื่อมให้ได้มาตรฐาน ป้องกันการเกิดข้อบกพร่อง และช่วยให้มั่นใจได้ว่ารอยต่อเชื่อมมีความแข็งแรง ทนทาน ปลอดภัย

ข้อมูลทางเทคนิคที่สำคัญใน WPS ประกอบด้วย

1. ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ WPS: ระบุชื่อหรือรหัสของ WPS

วันที่ออก: ระบุวันที่ออก WPS

ผู้จัดทำ WPS: ระบุชื่อและหน่วยงานของผู้จัดทำ WPS

งานที่ใช้: ระบุประเภทของงานเชื่อมที่ WPS นี้ใช้

วัสดุที่ใช้: ระบุชนิดของวัสดุที่ใช้เชื่อม

2. ข้อมูลเกี่ยวกับรอยต่อเชื่อม

ชนิดของรอยต่อเชื่อม: ระบุชนิดของรอยต่อเชื่อม เช่น รอยต่อแบบชน รอยต่อแบบมุม รอยต่อแบบที

ขนาดของรอยต่อเชื่อม: ระบุขนาดของรอยต่อเชื่อม เช่น ความหนา ความกว้าง มุมเข้า

การเตรียมผิวชิ้นงาน: ระบุวิธีการเตรียมผิวชิ้นงานก่อนการเชื่อม เช่น การขัด การตัดเฉียง การถักรอยต่อ

3. ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการเชื่อม

ชนิดของกระบวนการเชื่อม: ระบุชนิดของกระบวนการเชื่อม เช่น SMAW GMAW FCAW SAW

อุปกรณ์เชื่อม: ระบุชนิดของอุปกรณ์เชื่อม เช่น เครื่องเชื่อม หัวเชื่อม สายเชื่อม

พารามิเตอร์การเชื่อม: ระบุพารามิเตอร์การเชื่อม เช่น กระแสไฟ แรงดันไฟ ความเร็วในการเชื่อม ปริมาณวัสดุอัด

4. ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ

ชนิดของวัสดุ: ระบุชนิดของวัสดุเช่น ลวดเชื่อม แท่งเชื่อม ผงเชื่อม

องค์ประกอบทางเคมีของวัสดุ: ระบุองค์ประกอบทางเคมีของวัสดุ เช่น คาร์บอน แมงกานีส ซิลิกอน ฟอสฟอรัส กำมะถัน

ขนาดของชิ้นงาน: ระบุขนาดของชิ้นงาน เช่น เส้นผ่านศูนย์กลาง ความยาว

5. ข้อมูลเกี่ยวกับการทดสอบ

วิธีการทดสอบ: ระบุวิธีการทดสอบรอยต่อเชื่อม เช่น การตรวจสอบด้วยการตรวจพินิจ การตรวจสอบด้วยคลื่นเสียงอัลตราโซนิก การตรวจสอบด้วยรังสีเอกซ์

เกณฑ์การรับรอง: ระบุเกณฑ์การรับรองรอยต่อเชื่อม

6. ข้อมูลอื่นๆ

ข้อควรระวัง: ระบุข้อควรระวังในการใช้ WPS

เอกสารอ้างอิง: ระบุเอกสารอ้างอิงที่ใช้ในการจัดทำ WPS

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

ไม่มี

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

ไม่มี

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. การสอบข้อเขียน ได้แก่ แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก

2. การสอบสัมภาษณ์

3. แฟ้มสะสมผลงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน