

มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพธุรกิจทดสอบและตรวจสอบ

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพธุรกิจทดสอบและตรวจสอบ

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

จัดทำมาตรฐานอาชีพเริ่มต้นในสาขาวิชาชีพธุรกิจทดสอบและตรวจสอบ ในปี 2560 จากนั้นได้รับการทบทวนตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ 8 ระดับ ในปี 2563 และปรับเป็นสาขาวิชาชีพบริการอุตสาหกรรม สาขาการทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลาย ตั้งแต่ปี 2566

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

กลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบโดยไม่ทำลายในประเทศไทยคืออุตสาหกรรมที่มีโครงสร้างทางวิศวกรรมขนาดใหญ่ มีความเสี่ยงในการทำงานสูง และมีโอกาสเกิดความเสียหายและอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินหากเกิดความผิดพลาด เช่น อุตสาหกรรมพลังงาน อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรม ก่อสร้าง อุตสาหกรรมการบิน เป็นต้น ซึ่งวัตถุประสงค์หลักของการทดสอบโดยไม่ทำลายคือเพื่อตรวจสอบยืนยันความปลอดภัยในการติดตั้งหรือใช้งานวัสดุหรือโครงสร้างต่างๆ ในอุตสาหกรรม และเพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นด้านความปลอดภัยและคุณภาพให้กับอุตสาหกรรมและผลิตภัณฑ์ต่างๆ อันจะเป็นการส่งเสริมความก้าวหน้าของประเทศต่อไป ธุรกิจที่ใช้บริการทดสอบโดยไม่ทำลายจึงเป็นธุรกิจที่ต้องการความปลอดภัยสูงหรือถูกควบคุมโดยกฎหมายที่เกี่ยวข้องเนื่องจากอุบัติเหตุและความผิดพลาดในอุตสาหกรรมเหล่านี้สามารถก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินอย่างรุนแรง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการจัดมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพนักทดสอบโดยไม่ทำลาย

เพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมดังกล่าวและเพื่อพัฒนาบุคลากรด้านการทดสอบโดยไม่ทำลายให้มีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการ รวมถึงเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรการเรียน การสอนในระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวส.) และในระดับอุดมศึกษา ให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

จัดทำมาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพธุรกิจทดสอบและตรวจสอบ : 2560 ทบทวนครั้งที่ 1 : 2563 ทบทวนระดับตามกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ 8 ระดับ ทบทวนครั้งที่ 2 : 2566 ปรับเป็น สาขาวิชาชีพบริการอุตสาหกรรม

6. ครั้งที่

จัดทำมาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพธุรกิจทดสอบและตรวจสอบ : 2560
ทบทวนครั้งที่ 1 : 2563 ทบทวนระดับตามกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ 8 ระดับ
ทบทวนครั้งที่ 2 : 2566 ปรับเป็น สาขาวิชาชีพบริการอุตสาหกรรม

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพบริการอุตสาหกรรม

สาขาการทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลาย

อาชีพนักทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ระดับ 5

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	**เนื้อหา**
6014	ตัดสินผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Testing)
6015	ออกแบบกระบวนการทดสอบโดยไม่ทำลาย (Design technique & Procedure) ด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Testing)
6023	รับรองผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Testing)

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพบริการอุตสาหกรรม สาขาการทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลาย อาชีพนักทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ระดับ 5

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

มีทักษะทางเทคนิคในการปฏิบัติงาน มีทักษะในการปฏิบัติงานที่ซับซ้อนในการตัดสินผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ออกแบบกระบวนการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า เทียบเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับงานทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า และรับรองผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ครอบคลุมการปฏิบัติงานการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า สามารถใช้ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยีในการปฏิบัติงานและสามารถอบรมและฝึกฝนบุคคลอื่นได้

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

1. ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพอาชีพนักทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ชั้น 5 ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพ ชั้น 5 ตามกำหนด โดยต้องผ่านหน่วยสมรรถนะบังคับ 3 หน่วย

2. ผู้ที่จะเข้าสู่การประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพนักทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ชั้น 5

2.1. ต้องเป็นผู้ที่ได้รับคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพนักทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้าชั้น 4 มาไม่น้อยกว่า 630 ชั่วโมง โดยมีหนังสือรับรองจากหน่วยงานต้นสังกัดหรือสถานประกอบการ หรือ

2.2. เป็นผู้ที่มีใบรับรองคุณวุฒิด้านการทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้าระดับ 2 (NDT Level II, ET) จากหน่วยงานที่ได้รับการยอมรับตามมาตรฐานสากล หรือตามมาตรฐาน มอก. 9712-2550 โดยจะต้องทำการทดสอบการปฏิบัติ (Practical) เพื่อประเมินทักษะในการปฏิบัติงาน แต่ไม่ต้องทำการทดสอบความรู้ทั่วไป (General) ด้วยการสอบข้อเขียน

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ที่ทำงานการทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในบริษัทที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมกลุ่มต่างๆ ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และบริษัทหรือหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

6014 ตัดสินผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Testing)

6015 ออกแบบกระบวนการทดสอบโดยไม่ทำลาย (Design technique & Procedure) ด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Testing)

6023 รับรองผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Testing)

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 15/06/2560

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
มุ่งสู่ความเป็นเลิศในการทดสอบโดยไม่ทำลายให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล	60	ทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Testing)	601	ตรวจสอบวัสดุ (Examine) โดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Testing)
			602	เทียบเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับงานทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Testing)

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 15/06/2560

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**
601	ตรวจสอบวัสดุ (Examine) โดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Testing)	6014	ตัดสินผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Testing)	60141	วิเคราะห์ผลจากการทดสอบชิ้นงานสำหรับการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า
				60142	ตัดสินผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า
		6015	ออกแบบกระบวนการทดสอบโดยไม่ทำลาย (Design technique & Procedure) ด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Testing)	60151	เลือกมาตรฐานเฉพาะตามลักษณะงานเพื่อการออกแบบกระบวนการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า
				60152	ออกแบบกระบวนการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้าตามมาตรฐานเฉพาะที่ได้เลือก
602	เทียบเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับงานทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Testing)	6023	รับรองผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Testing)	60231	แปลผลการเปรียบเทียบค่าที่ได้จากการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากับเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับที่ใช้ในการทดสอบ
				60232	สรุปผลการเปรียบเทียบค่าของการทดสอบกับเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับงานทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า
				60233	รับรองผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 6014

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตัดสินผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Testing)

3. ทบทวนครั้งที่ - / -

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Testing Inspector)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถวิเคราะห์ผลจากการทดสอบชิ้นงาน ตามกระบวนการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ตลอดจนตัดสินผลการทดสอบจากการทดสอบชิ้นงานตามเกณฑ์มาตรฐาน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

นักทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
60141 วิเคราะห์ผลจากการทดสอบชิ้นงานสำหรับการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	1. วิเคราะห์ผลจากการทดสอบได้อย่างถูกต้องครบถ้วน 2. เทียบค่าผลจากการทดสอบชิ้นงานกับเกณฑ์มาตรฐานได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
60142 ตัดสินผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	1. ตัดสินผลการทดสอบได้อย่างถูกต้องตามเกณฑ์มาตรฐาน 2. สรุปการตัดสินผลการทดสอบได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโลหะวิทยาและวัสดุ
2. การตรวจสอบโดยไม่ทำลายเบื้องต้น

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ ด้านการตรวจสอบโดยไม่ทำลาย

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ระบบการจัดเอกสาร

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองจากสถานประกอบการ หรือ
2. แบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองผลการศึกษาหรือผลการอบรม
2. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการตัดสินผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้าโดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

พิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มาตรฐานและเกณฑ์การยอมรับที่กำหนดสำหรับการทดสอบด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

สำหรับหน่วยสมรรถนะนี้ ได้แก่

1.1 ASME Section V (American Society of Mechanical Engineers)

1.2 AWS D1.1 (American Welding Society)

1.3 ASTM (American Standard of Testing Material)

1.4 NTM (Non Destructive Testing Manual)

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน
2) แบบบันทึกการสาธิตการปฏิบัติงาน

18.2 เครื่องมือประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน
2) แบบบันทึกการสาธิตการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 6015

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ออกแบบกระบวนการทดสอบโดยไม่ทำลาย (Design technique & Procedure) ด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Testing)

3. ทบทวนครั้งที่ - / -

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Testing Inspector)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถเลือกใช้มาตรฐานเฉพาะตามลักษณะงานเพื่อการออกแบบกระบวนการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้าได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

นักทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
60151 เลือกมาตรฐานเฉพาะตามลักษณะงานเพื่อการออกแบบกระบวนการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	1. วิเคราะห์ชิ้นงานที่จะทดสอบเพื่อหาจุดบกพร่องที่อาจพบได้ถูกต้อง 2. เลือกมาตรฐานเฉพาะตามลักษณะงานเพื่อการออกแบบกระบวนการทดสอบได้ถูกต้องและเหมาะสม	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
60152 ออกแบบกระบวนการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้าตามมาตรฐานเฉพาะที่ได้เลือก	1. สำรวจชิ้นงานที่จะทดสอบเพื่อหาจุดบกพร่องที่อาจพบได้ถูกต้องตามมาตรฐานเฉพาะซึ่งได้เลือกไว้ 2. ออกแบบกระบวนการทดสอบโดยใช้มาตรฐานเฉพาะได้ถูกต้องตามลักษณะงานซึ่งได้เลือกไว้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

1. การอ่านแบบงาน
2. การทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ ด้านการตรวจสอบโดยไม่ทำลาย
2. การเขียนขั้นตอนการปฏิบัติงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. การใช้เครื่องมือทดสอบ
2. มาตรฐานและเกณฑ์การยอมรับที่ใช้ในงานทดสอบโดยไม่ทำลาย

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองจากสถานประกอบการ
2. แฟ้มสะสมผลงาน
3. แบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองผลการศึกษาหรือผลการอบรม
2. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการออกแบบกระบวนการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

พิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มาตรฐานและเกณฑ์การยอมรับที่กำหนดสำหรับการทดสอบด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

สำหรับหน่วยสมรรถนะนี้ ได้แก่

1.1 ASME Section V (American Society of Mechanical Engineers)

1.2 AWS D1.1 (American Welding Society)

1.3 ASTM (American Standard of Testing Material)

1.4 NTM (Non Destructive Testing Manual)

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

2) แบบบันทึกการสาธิตการปฏิบัติงาน

18.2 เครื่องมือประเมิน

1) แบบทดสอบข้อเขียน

2) แบบบันทึกการสาธิตการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 6023

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ รับรองผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Testing)

3. ทบทวนครั้งที่ - / -

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Testing Inspector)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถแปลผล
สรุปผลการเปรียบเทียบค่าที่ได้จากทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากับเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับที่ใช้ในการทดสอบ
และลงชื่อรับรองผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้าได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

นักทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
60231 แปลผลการเปรียบเทียบค่าที่ได้จากการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากับเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับที่ใช้ในการทดสอบ	1. เปรียบเทียบค่าที่ได้จากการทดสอบกับเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับที่ใช้ในการทดสอบได้ถูกต้อง 2. แปลผลค่าที่ได้จากการเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับได้ถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
60232 สรุปผลการเปรียบเทียบค่าของการทดสอบกับเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับงานทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	1. สรุปผลการเปรียบเทียบค่าของการทดสอบกับเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับได้ถูกต้อง 2. รายงานผลการเปรียบเทียบค่าของการทดสอบกับเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับการทดสอบได้ถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
60233 รับรองผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	1. แปลผลค่าที่ได้จากการเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับได้ถูกต้อง 2. ตัดสินผลการทดสอบได้ถูกต้องตามเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับ 3. รับรองผลการทดสอบได้อย่างถูกต้องตามเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับ	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

1. การตรวจสอบโดยไม่ทำลายเบื้องต้น

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ ด้านการตรวจสอบโดยไม่ทำลาย

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ระบบการจัดเก็บเอกสาร
2. ระบบการควบคุมคุณภาพ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองจากสถานประกอบการ
2. แบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองผลการศึกษาหรือผลการอบรม
2. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการรับรองผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้าโดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

พิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. การรับรองผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า หมายถึงการรับรองผลที่ได้จากการทดสอบ ได้แก่ ค่าที่ได้จากการทดสอบ การเปรียบเทียบค่าที่ได้จากการทดสอบกับเกณฑ์การยอมรับ และการตัดสินผลการทดสอบ

2. มาตรฐานและเกณฑ์การยอมรับที่กำหนดสำหรับการทดสอบด้วยวิธีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

สำหรับหน่วยสมรรถนะนี้ ได้แก่

2.1 ASME Section V (American Society of Mechanical Engineers)

2.2 AWS D1.1 (American Welding Society)

2.3 ASTM (American Standard of Testing Material)

2.4 NTM (Non Destructive Testing Manual)

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมิน
1) แบบทดสอบข้อเขียน
2) แบบบันทึกการสาธิตการปฏิบัติงาน

18.2 เครื่องมือประเมิน
1) แบบทดสอบข้อเขียน
2) แบบบันทึกการสาธิตการปฏิบัติงาน

18.3 เครื่องมือประเมิน
1) แบบทดสอบข้อเขียน
2) แบบบันทึกการสาธิตการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน