มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพธุรกิจทดสอบและตรวจสอบ

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพธุรกิจทดสอบและตรวจสอบ

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

N/A

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

N/A

6. ครั้งที่

1

(รายละเอียดของชุดฝึกอบรมที่ได้รับการรับรองตามการปรับปรุงในแต่ละครั้ง แสดงในตารางข้างล่าง ข้อมูลครั้งล่าสุดจะแสดงอยู่ในบรรทัดบนสุด)

ครั้งที่ (อื่น ๆ) :

ครั้งที่ประกาศก่อนหน้านี้ วันที่ประกาศ

ข้อสังเกต :

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ :

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพบริการอุตสาหกรรม

สาขาการทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลาย

อาชีพนักทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม ระดับ 5

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
2014	ตัดสินผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม (Penetrant Testing)

2015	ออกแบบกระบวนการทดสอบโดยไม่ทำลาย (Design technique & Procedure) ด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม (Penetrant Testing)
2023	รับรองผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม (Penetrant Testing)

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพบริการอุตสาหกรรม สาขาการทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลาย อาชีพนักทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม ระดับ 5

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

มีทักษะทางเทคนิคในการปฏิบัติงาน มีทักษะในการปฏิบัติงานที่ซับซ้อนในการตัดสินผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม ออกแบบกระบวนการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม เทียบเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับงานทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม และรับรองผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม
ครอบคลุมการปฏิบัติงานการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึมสามารถใช้ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยีในการปฏิบัติงานและสามารถอบรมและฝึกฝนบุคคลอื่นได้

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

1. ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพนักทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม ชั้น 5 ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพ ชั้น 5 ตามกำหนด โดยต้องผ่านหน่วยสมรรถนะบังคับ 3 หน่วย

2. ผู้ที่จะเข้าสู่การประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพนักทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม ชั้น 5

2.1. ต้องเป็นผู้ที่ได้รับคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพนักทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม ชั้น 4 มาไม่น้อยกว่า 140 ชั่วโมง โดยมีหนังสือรับรองจากหน่วยงานต้นสังกัดหรือสถานประกอบการ หรือ

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

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ที่ทำงานการทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึมในบริษัทที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมกลุ่มต่างๆ ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และบริษัทหรือหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

2014 ตัดสินผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม (Penetrant Testing)

2015 ออกแบบกระบวนการทดสอบโดยไม่ทำลาย (Design technique & Procedure) ด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม (Penetrant Testing)

2023 รับรองผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม (Penetrant 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	20	ทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม (Penetrant Testing)	201	ตรวจสอบวัสดุ (Examine) โดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม (Penetrant Testing)
			202	เทียบเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับงานทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม (Penetrant 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**
201	ตรวจสอบวัสดุ (Examine) โดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม (Penetrant Testing)	2014	ตัดสินผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม (Penetrant Testing)	20141	วิเคราะห์ผลจากการทดสอบชิ้นงานสำหรับการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม
				20142	ตัดสินผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม
		2015	ออกแบบกระบวนการทดสอบโดยไม่ทำลาย (Design technique & Procedure) ด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม (Penetrant Testing)	20151	เลือกมาตรฐานเฉพาะตามลักษณะงานเพื่อการออกแบบกระบวนการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม
				20152	ออกแบบกระบวนการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึมตามมาตรฐานเฉพาะที่ได้เลือกไว้
202	เทียบเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับงานทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม (Penetrant Testing)	2023	รับรองผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม (Penetrant Testing)	20231	แปลผลการเปรียบเทียบค่าที่ได้จากการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึมกับเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับที่ใช้ในการทดสอบ
				20232	สรุปผลการเปรียบเทียบค่าของการทดสอบกับเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับงานทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม
				20233	รับรองผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 2014

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตัดสินผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม (Penetrant Testing)

3. ทบทวนครั้งที่ - / -

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม (Penetrant Testing Inspector)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถวิเคราะห์ผลจากการทดสอบชิ้นงาน ตามกระบวนการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม ตลอดจนตัดสินผลการทดสอบจากการทดสอบชิ้นงาน ตามเกณฑ์มาตรฐานได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

นักทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม

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)
20141 วิเคราะห์ผลจากการทดสอบชิ้นงานสำหรับการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม	1. วิเคราะห์ผลจากการทดสอบชิ้นงานได้อย่างถูกต้องครบถ้วน 2. เทียบค่าผลจากการทดสอบชิ้นงานกับเกณฑ์มาตรฐานได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
20142 ตัดสินผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม	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
2. แบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองผลการศึกษาหรือผลการอบรม
2. แบบบันทึกผลการสอบข้อเขียน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการตัดสินผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึมโดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

พิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มาตรฐานและเกณฑ์การยอมรับที่กำหนดสำหรับการทดสอบด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม

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 2015

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ออกแบบกระบวนการทดสอบโดยไม่ทำลาย (Design technique & Procedure) ด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม (Penetrant Testing)

3. ทบทวนครั้งที่ - / -

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยใช้สารแทรกซึม (Penetrant Testing Inspector)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถเลือกใช้มาตรฐานเฉพาะตามลักษณะงาน เพื่อการออกแบบกระบวนการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีวิธีใช้สารแทรกซึมได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

นักทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม

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)
20151 เลือกมาตรฐานเฉพาะตามลักษณะงานเพื่อการออกแบบกระบวนการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม	1. วิเคราะห์ชิ้นงานที่จะทดสอบเพื่อหาจุดบกพร่องที่อาจพบได้ถูกต้อง 2. เลือกมาตรฐานเฉพาะตามลักษณะงานเพื่อการออกแบบกระบวนการทดสอบได้ถูกต้องและเหมาะสม	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
20152 ออกแบบกระบวนการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึมตามมาตรฐานเฉพาะที่ได้เลือกไว้	1. สำรวจชิ้นงานที่จะทดสอบเพื่อหาจุดบกพร่องที่อาจพบได้ถูกต้องตามมาตรฐานเฉพาะซึ่งได้เลือกไว้ 2. ออกแบบกระบวนการทดสอบโดยใช้มาตรฐานเฉพาะได้ถูกต้องตามลักษณะงานซึ่งได้เลือกไว้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

1. การอ่านแบบงาน
2. การทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษ 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

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการออกแบบกระบวนการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

พิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. มาตรฐานและเกณฑ์การยอมรับที่กำหนดสำหรับการทดสอบด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม

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)

2. ประเภทการทดสอบตามมาตรฐานการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม

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

ดูรายละเอียดจากคู่มือประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 2023

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ รับรองผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม (Penetrant Testing)

3. ทบทวนครั้งที่ - / -

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม (Penetrant Testing Inspector)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถแปลผล
สรุปผลการเปรียบเทียบค่าที่ได้จากทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึมกับเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับที่ใช้ในการทดสอบ
และลงชื่อรับรองผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึมได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

นักทดสอบและตรวจสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม

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)
20231 แปลผลการเปรียบเทียบค่าที่ได้จากการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึมกับเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับที่ใช้ในการทดสอบ	1. เปรียบเทียบค่าที่ได้จากการทดสอบกับเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับที่ใช้ในการทดสอบได้ถูกต้อง 2. แปลผลค่าที่ได้จากการเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับได้ถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
20232 สรุปผลการเปรียบเทียบค่าของการทดสอบกับเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับงานทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม	1. สรุปผลการเปรียบเทียบค่าของการทดสอบกับเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับได้ถูกต้อง 2. รายงานผลการเปรียบเทียบค่าของการทดสอบกับเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับการทดสอบได้ถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
20233 รับรองผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม	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

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการรับรองผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึมโดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

พิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. การรับรองผลการทดสอบโดยไม่ทำลายด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม หมายถึงการรับรองผลที่ได้จากการทดสอบ ได้แก่ ค่าที่ได้จากการทดสอบ การเปรียบเทียบค่าที่ได้จากการทดสอบกับเกณฑ์การยอมรับ และการตัดสินผลการทดสอบ

2. มาตรฐานและเกณฑ์การยอมรับที่กำหนดสำหรับการทดสอบด้วยวิธีใช้สารแทรกซึม

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