



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพอัญมณี เครื่องประดับ และโลหะมีค่า ระยะที่ 2

จัดทำโดย คุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
ร่วมกับ สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพพณิชยการ เครื่องประดับ และโลหะมีค่า ระยะที่ 2

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

N/A

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

N/A

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

6. ครั้งที่

N/A

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพพณิชยการ เครื่องประดับ และโลหะมีค่า

สาขาพณิชยการ เครื่องประดับ และโลหะมีค่า

อาชีพนักวิเคราะห์โลหะมีค่า ระดับ 3

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
500201	ตรวจสอบโลหะมีค่าด้วยเครื่องมือต่างๆ
500502	รายงานผลการตรวจสอบโลหะมีค่า

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพพณิชยการ เครื่องประดับ และโลหะมีค่า สาขาพณิชยการ เครื่องประดับ และโลหะมีค่า อาชีพนักวิเคราะห์โลหะมีค่า ระดับ 3

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการตรวจสอบโลหะมีค่าในหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ

เป็นผู้ที่มีทักษะในการปฏิบัติงานด้านการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ตรวจสอบโลหะมีค่า และรายงานผลการตรวจสอบโลหะมีค่า

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพต้องเป็นไปตามข้อใดข้อหนึ่ง มีดังนี้

1. มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับอาชีพนักวิเคราะห์โลหะมีค่า อย่างน้อย 1 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากสถานประกอบการหรือหน่วยงานต้นสังกัด หรือเอกสารอื่นๆ ที่สามารถยืนยันถึงความรู้หรือประสบการณ์ดังกล่าว เพื่อประกอบการพิจารณา

2. ผ่านการอบรมจากโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาในหลักสูตรที่สอดคล้องกับสมรรถนะของคุณวุฒิวิชาชีพนี้ ไม่น้อยกว่า 60 ชั่วโมง

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

1. หนังสือรับรองมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ ระดับ 3 มีระยะเวลาอายุหนังสือรับรอง เป็นระยะเวลา 3 ปี
2. การนับอายุหนังสือรับรองมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ ระดับ 3 นับจากการประกาศรับรองโดยสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
3. แสดงหลักฐานเชิงประจักษ์ในการปฏิบัติงานและมีสมรรถนะตามกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพนักวิเคราะห์โลหะมีค่า ระดับ 3 ทุกหน่วยสมรรถนะ และเข้ารับการประเมินสมรรถนะโดยวิธีการสัมภาษณ์

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

บุคคลในอาชีพภูมิณีและเครื่องประดับซึ่งมีหน้าที่ตรวจสอบโลหะมีค่าโดยเฉพาะทองคำและเงิน โดยมีตำแหน่งงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ นักเคมี หรือนักฟิสิกส์ หรือนักวัสดุศาสตร์ หรือนักโลหะวิทยา (Metallurgists) หรือนักเทคนิคตรวจสอบโลหะมีค่า (Assay Office Technician)

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

500201 ตรวจสอบโลหะมีค่าด้วยเครื่องมือต่างๆ

500502 รายงานผลการตรวจสอบโลหะมีค่า

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 14/01/2565

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
พัฒนาศูนย์กิจจ้อมูลฯ เครื่องประดับ และโลหะมีค่า ให้เป็นศูนย์กลางที่มีศักยภาพชั้นนำของโลก (ศูนย์กลางการค้าอัญมณีและเครื่องประดับของโลก)	50	ตรวจสอบ วิเคราะห์ และออกใบรายงานผลสินค้าอัญมณี เครื่องประดับ และโลหะมีค่า	5002	วิเคราะห์โลหะมีค่า
			5005	จัดการทดสอบสุ่มตัวอย่างจากงาน

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ไขว้โคระหน้ทำงานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 14/01/2565

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
5002	วิเคราะห์โลหะมีค่า	500201	ตรวจสอบโลหะมีค่าด้วยเครื่องมือต่างๆ	50020101	ตรวจสอบโลหะมีค่าด้วยเครื่องมือตรวจสอบ
				50020102	สรุปผลและบันทึกผลการตรวจสอบ
5005	จัดการทดสอบสุ่มตัวอย่างจากงาน	500502	รายงานผลการตรวจสอบโลหะมีค่า	50050201	บันทึกผลการตรวจสอบโลหะมีค่า
				50050202	เขียนใบรายงานผลการตรวจสอบโลหะมีค่า

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ500201
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะตรวจสอบโลหะมีค่าด้วยเครื่องมือต่างๆ
3. ทบทวนครั้งที่N/A
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

1. อาชีพนักวิเคราะห์โลหะมีค่า
- ISCO 3111 ช่างเทคนิคด้านเคมีและวิทยาศาสตร์กายภาพ
- ISCO 7313 ช่างทำเครื่องเพชรพลอยและรูปพรรณ และโลหะมีค่า

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้ใช้กับผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการตรวจสอบโลหะมีค่า หรือผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบโลหะมีค่าในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ โดยมีการใช้เครื่องมือในการตรวจสอบโลหะมีค่า ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้และทักษะในเรื่องของเครื่องมือตรวจสอบโลหะมีค่า เพื่อที่จะให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้เครื่องมือตรวจสอบโลหะมีค่า และสามารถทำงานตามข้อกำหนดของหน่วยงานได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มวิชาชีพอัญมณีและเครื่องประดับ

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)
50020101 ตรวจสอบโลหะมีค่าด้วยเครื่องมือตรวจสอบ	1. ตรวจสอบโลหะมีค่าตามหลักการของเครื่องมือ 2. ปฏิบัติการตามระบบความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามข้อกำหนดของห้องปฏิบัติการ 3. อ่านค่าจากเครื่องมือตรวจสอบโลหะมีค่า	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
50020102 สรุปผลและบันทึกผลการตรวจสอบ	1. สรุปผลตามแบบ 2. บันทึกผลการตรวจสอบ	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถเลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบโลหะมีค่าเหมาะสมกับลักษณะของโลหะมีค่าที่ทำการทดสอบ
2. สามารถเตรียมเครื่องมือหรืออุปกรณ์ก่อนการตรวจสอบ
3. สามารถจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือหรืออุปกรณ์ภายหลังการตรวจสอบ
4. สามารถใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ตรวจสอบโลหะมีค่าตามหลักการของเครื่องมือ
5. สามารถอ่านค่าจากเครื่องมือตรวจสอบโลหะมีค่า
6. สามารถสรุปและบันทึกผลการตรวจสอบ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบโลหะมีค่าเหมาะสมกับลักษณะของโลหะมีค่าที่ทำการทดสอบ
2. ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมเครื่องมือหรืออุปกรณ์ก่อนการตรวจสอบ
3. ความรู้เกี่ยวกับการจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือหรืออุปกรณ์ภายหลังการตรวจสอบ
4. ความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ตรวจสอบโลหะมีค่าตามหลักการของเครื่องมือ
5. ความรู้เกี่ยวกับการอ่านค่าจากเครื่องมือตรวจสอบโลหะมีค่า
6. ความรู้เกี่ยวกับการสรุปและบันทึกผลการตรวจสอบ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงการเลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบโลหะมีค่าเหมาะสมกับลักษณะของโลหะมีค่าที่ทำการทดสอบ
2. แสดงการเตรียมเครื่องมือหรืออุปกรณ์ก่อนการตรวจสอบ
3. แสดงการจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือหรืออุปกรณ์ภายหลังการตรวจสอบ
4. แสดงการใช้เครื่องมือตรวจสอบโลหะมีค่าอย่างปลอดภัย
5. แสดงการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ตรวจสอบโลหะมีค่าตามหลักการของเครื่องมือ
6. แสดงการอ่านค่าจากเครื่องมือตรวจสอบโลหะมีค่า
7. แสดงการสรุปและบันทึกผลการตรวจสอบ

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. อธิบายเกี่ยวกับการเลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบโลหะมีค่าเหมาะสมกับลักษณะของโลหะมีค่าที่ทำการทดสอบ
2. อธิบายเกี่ยวกับการเตรียมเครื่องมือหรืออุปกรณ์ก่อนการตรวจสอบ
3. อธิบายเกี่ยวกับการจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือหรืออุปกรณ์ภายหลังการตรวจสอบ
4. อธิบายเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือตรวจสอบโลหะมีค่าอย่างปลอดภัย
5. อธิบายเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ตรวจสอบโลหะมีค่าตามหลักการของเครื่องมือ
6. อธิบายเกี่ยวกับการอ่านค่าจากเครื่องมือตรวจสอบโลหะมีค่า
7. อธิบายเกี่ยวกับการสรุปและบันทึกผลการตรวจสอบ
8. ไปบันทึกผลการทดสอบข้อเขียน
9. ไปบันทึกผลการสัมภาษณ์

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินควรประเมินเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ตรวจสอบโลหะมีค่า โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. ข้อสอบข้อเขียน แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก
2. การสัมภาษณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

โลหะมีค่า หมายถึง โลหะมีตระกูล (Noble metals) เป็นกลุ่มโลหะที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจสูงกว่าโลหะทั่วไป มีคุณสมบัติต้านทานการกัดกร่อนและการทำปฏิกิริยาออกซิเดชันกับอากาศและน้ำได้ดี ไม่ซีดหรือหมอง โลหะมีค่าที่นิยมนำมาทำเป็นเครื่องประดับ มีดังนี้ ทองคำ (Au) เงิน (Ag) แพลทินัม (Pt) แพลเลเดียม (Pd) และโรเดียม (Rh) โลหะมีค่าในหน่วยสมรณณะนี้ อาจอยู่ในรูปของชิ้นโลหะหรือตัวเรือนเครื่องประดับ โดยเป็นโลหะบริสุทธิ์หรือโลหะผสม

ผู้เข้ารับการประเมิน ต้องมีความรู้และทักษะในเรื่องของเครื่องมือหรืออุปกรณ์ตรวจสอบโลหะมีค่า ซึ่งเน้นถึงการปฏิบัติในห้องปฏิบัติการตรวจสอบโลหะมีค่า ผู้เข้าประเมินต้องมีความรู้และทักษะที่สำคัญในการใช้เครื่องมือตรวจสอบโลหะมีค่า ได้แก่ หลักการทำงานของเครื่องมือ ข้อจำกัด วิธีการใช้งาน การจัดเก็บ และการดูแลรักษา ในหน่วยสมรรถนะนี้ครอบคลุมเครื่องมือและเทคนิคการตรวจสอบโลหะมีค่า จำนวน 4 เทคนิค ได้แก่

- เทคนิค Potentiometric titration ด้วยเครื่องไทเทรตอัตโนมัติ
- เทคนิค X-ray Fluorescence Spectroscopy (XRF)
- เทคนิค Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (ICP-MS)
- วิธี Cupellation method หรือ Fire assay

สมรรถนะนี้ มีรายละเอียด ขั้นตอน วิธีการตรวจสอบโลหะมีค่า โดยใช้ข้อมูลเป็นแนวทางในการกำหนดสมรรถนะ ดังนี้

- มาตรฐาน ISO 11426 Determination of gold in gold jewellery alloys – Cupellation method (Fire assay)
- มาตรฐาน ISO 23345 Non destructive precious metal fineness confirmation by ED-XRF
- มาตรฐาน ISO 11427 Determination of silver in silver jewellery alloys – Volumetric (potentiometric) method using potassium bromide
- มาตรฐาน สวอ 2001 การวิเคราะห์หาปริมาณทองคำ (Au) ในเครื่องประดับทองคำด้วยวิธีคิวเพลชัน
- มาตรฐาน สวอ 2002.1 การวิเคราะห์หาปริมาณทองคำ (Au) ในเครื่องประดับทองคำ โดยใช้เทคนิคเอ็กซ์เรย์ฟลูออเรสเซนซ์ (XRF)
- มาตรฐาน สวอ 2003 การวิเคราะห์หาปริมาณโลหะเงินในเครื่องประดับเงิน โดยเทคนิคโพแทสเซียมโบรมไนด์ไทเทรชัน ด้วยเครื่องไทเทรตอัตโนมัติ

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

สมรรถนะนี้ ครอบคลุมเครื่องมือและเทคนิคการตรวจสอบโลหะมีค่า ดังนี้

เทคนิค Potentiometric titration ด้วยเครื่องไทเทรตอัตโนมัติ เป็นการวิเคราะห์ปริมาณเงิน (Ag) ในเครื่องประดับโลหะเงินผสม (Silver jewellery alloys) โดยใช้วิธีการละลายตัวอย่างของเครื่องประดับในสารละลายกรดไนตริก (Dilute nitric acid) เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณโลหะเงิน โดยการใช้วิธีการไทเทรตสารละลายตัวอย่างกับสารละลายโพแทสเซียมโบรมไนด์มาตรฐาน (Standard potassium bromide solution) แบบวัดค่าการเปลี่ยนแปลงของแรงเคลื่อนประจุไฟฟ้า (Potentiometric indication)

เทคนิค X-ray Fluorescence Spectroscopy (XRF) เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ชนิดของธาตุและปริมาณธาตุในตัวอย่าง การวิเคราะห์ด้วยเทคนิค XRF จะทำให้ไอเล็กตรอนหลุดออกจากอะตอม โดยใช้รังสีเอกซ์พลังงานสูงจากหลอดรังสีเอกซ์ (X-ray tube) หรือไอโซโทปรังสี (Radioisotope) ที่ให้รังสีเอกซ์ รังสีเอกซ์พลังงานสูงจากต้นกำเนิดรังสีเอกซ์ แบบไอโซโทปหรือหลอดรังสีเอกซ์ จะตกกระทบตัวอย่าง จะทำให้ธาตุที่อยู่ในตัวอย่างปลดปล่อยรังสีเอกซ์จำเพาะของแต่ละธาตุออกมา ซึ่งแสดงผลการวัดเป็นแถบพลังงาน หรือสเปกตรัมของรังสีเอกซ์

เทคนิค Inductively coupled plasma-mass spectrometry (ICP-MS) เป็นวิธีวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณธาตุในสารตัวอย่าง โดยมีมุ่งเน้นสำหรับธาตุที่มีปริมาณน้อยๆ ในระดับส่วนในพันล้านส่วน (ppb) การวิเคราะห์อาศัยหลักการโดยใช้พลังงานจากพลาสมาของแก๊สอาร์กอน เพื่อทำให้ธาตุต่างๆ ที่เป็นองค์ประกอบของตัวอย่างเกิดเป็นอะตอม และเกิดการแตกตัวเป็นไอออนอิสระในสถานะที่เป็นแก๊ส ไอออนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจะถูกส่งเข้าสู่ระบบแยกมวล เพื่อแยกค่ามวลต่อประจุของไอออน พร้อมทั้งตรวจวัดค่าสัญญาณของจำนวนไอออนของธาตุต่างๆ ซึ่งค่าความเข้มสัญญาณของจำนวนไอออนที่ตรวจวัดได้จะแปรผันตามปริมาณของธาตุในตัวอย่าง

วิธี Cupellation method หรือ Fire assay เป็นวิธีมาตรฐานวิธีหนึ่งที่ใช้หาปริมาณทองคำได้อย่างแม่นยำ เป็นเทคนิคที่นำตัวอย่างทองคำผสม และหลอมรวมกับตะกั่วและเงิน เพื่อสกัดเอาโลหะเจือปนอื่นๆ เข้าไปในเบ้าหลอม จากนั้นทำการละลายเอาเงินออกด้วยกรด เพื่อให้เหลือเป็นทองคำบริสุทธิ์ ซึ่งจะนำมาชั่งน้ำหนัก แล้วคำนวณเป็นความบริสุทธิ์ของทองคำในชิ้นงานนั้นๆ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือการประเมิน

1. ข้อสอบข้อเขียน แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก
2. การสอบสัมภาษณ์

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

500502
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

รายงานผลการตรวจสอบโลหะมีค่า
3. ทบทวนครั้งที่

N/A
4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

1. อาชีพนักวิเคราะห์โลหะมีค่า
- ISCO 7313 ช่างทำเครื่องเพชรพลอยและรูปพรรณ และโลหะมีค่า

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้ใช้กับผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการตรวจสอบโลหะมีค่า หรือผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบโลหะมีค่าในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้เกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลผลการตรวจสอบโลหะมีค่าตามหน่วยงานที่ตนสังกัด มีความรู้และสามารถเขียนใบรายงานผลการตรวจสอบโลหะมีค่า

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มวิชาชีพอัญมณีและเครื่องประดับ

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)
50050201 บันทึกผลการตรวจสอบโลหะมีค่า	1. ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากใบงาน 2. บันทึกผลข้อมูลจากใบงานตรวจสอบโลหะมีค่า 3. ประมวลผล แปลงผล บันทึกผลสรุปที่ได้จากการตรวจสอบโลหะมีค่า 4. เก็บรักษาข้อมูลใบงานตรวจสอบโลหะมีค่าให้สามารถเรียกกลับมาใช้งานได้ง่าย	ข้อสอบข้อเขียน
50050202 เขียนใบรายงานผลการตรวจสอบโลหะมีค่า	1. เขียนใบรายงานผลตามมาตรฐานการส่งมอบของลูกค้า 2. เขียนใบรายงานผลตามเทคนิคที่ลูกค้าต้องการ	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากใบงาน
2. สามารถบันทึกผลการตรวจสอบโลหะมีค่าตามหลักเกณฑ์ที่หน่วยงานกำหนด
3. สามารถเก็บรักษาข้อมูลใบรายงานผลการตรวจสอบโลหะมีค่า และจัดระบบให้สามารถเรียกกลับมาใช้งานได้ง่าย
4. สามารถเขียนใบรายงานผลตามมาตรฐานการส่งมอบของลูกค้า
5. สามารถเขียนใบรายงานผลตามเทคนิคที่ลูกค้าต้องการ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากใบงาน
2. ความรู้เกี่ยวกับการบันทึกผลการตรวจสอบโลหะมีค่าตามหลักเกณฑ์ที่หน่วยงานกำหนด
3. ความรู้เกี่ยวกับการเก็บรักษาข้อมูลใบรายงานผลการตรวจสอบโลหะมีค่า และจัดระบบให้สามารถเรียกกลับมาใช้งานได้ง่าย
4. ความรู้เกี่ยวกับการเขียนใบรายงานผลตามมาตรฐานการส่งมอบของลูกค้า
5. ความรู้เกี่ยวกับการเขียนใบรายงานผลตามเทคนิคที่ลูกค้าต้องการ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากใบงาน
2. แสดงการ บันทึกผลข้อมูลจากใบรายงานผลการตรวจสอบโลหะมีค่า
3. แสดงการประมวลผล แปลงผล บันทึกผลสรุปที่ได้จากการตรวจสอบโลหะมีค่า
4. แสดงการเก็บรักษาข้อมูลใบรายงานผลการตรวจสอบโลหะมีค่าให้สามารถเรียกกลับมาใช้งานได้ง่าย
5. แสดงการเขียนใบรายงานผลตามมาตรฐานการส่งมอบของลูกค้า
6. แสดงการเขียนใบรายงานผลตามเทคนิคที่ลูกค้าต้องการ

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. อธิบายเกี่ยวกับการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากใบงาน
2. อธิบายเกี่ยวกับการ บันทึกผลข้อมูลจากใบรายงานผลการตรวจสอบโลหะมีค่า
3. อธิบายเกี่ยวกับการประมวลผล แปลงผล บันทึกผลสรุปที่ได้จากการตรวจสอบโลหะมีค่า
4. อธิบายเกี่ยวกับการเก็บรักษาข้อมูลใบรายงานผลการตรวจสอบโลหะมีค่าให้สามารถเรียกกลับมาใช้งานได้ง่าย
5. อธิบายเกี่ยวกับการเขียนใบรายงานผลตามมาตรฐานการส่งมอบของลูกค้า
6. อธิบายเกี่ยวกับการเขียนใบรายงานผลตามเทคนิคที่ลูกค้าต้องการ
7. ใบบันทึกผลการทดสอบข้อเขียน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินควรประเมินเกี่ยวกับการรายงานผลการตรวจสอบโลหะมีค่า โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. ข้อสอบข้อเขียน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความรู้และทักษะในเรื่องของการสรุปผลและการบันทึกข้อมูลการตรวจสอบวิเคราะห์โลหะมีค่าตามหลักเกณฑ์ที่หน่วยงานต้นสังกัด มีความรู้ความสามารถในการเขียนใบรายงานผลการตรวจสอบวิเคราะห์โลหะมีค่าได้แก่ ใบรายงานผลทั่วไป และใบรายงานผลเฉพาะวิธี

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

ผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่การตรวจสอบวิเคราะห์โลหะมีค่า หลังจากการดำเนินการสรุปผลการตรวจสอบวิเคราะห์โลหะมีค่าตามหลักเกณฑ์ที่หน่วยงานกำหนด ผู้ปฏิบัติงานจำเป็นต้องมีการบันทึกข้อมูลผลการตรวจสอบวิเคราะห์โลหะมีค่า ข้อมูลที่ได้จากการบันทึกนี้จะถูกนำไปกรอกข้อมูลใบรายงานผลทั่วไป หรือใบรายงานผลเฉพาะวิธี

ใบรายงานผลทั่วไป เป็นใบรายงานผลที่ผู้รับบริการมีความต้องการข้อมูลแบบไม่เฉพาะเจาะจง
การรายงานผลการตรวจสอบวิเคราะห์โลหะมีค่าต้องมีข้อมูลและรายละเอียดอย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ต่อไปนี้

- (ก) หมายเลขทะเบียนตัวอย่าง
- (ข) วันเดือนปีที่ออกใบรายงานผล
- (ค) จำนวน และลักษณะตัวอย่าง
- (ง) ผลการตรวจสอบหรือผลการวัดหรือผลการคำนวณที่ได้

ใบรายงานผลเฉพาะวิธี เป็นใบรายงานผลที่ผู้รับบริการมีความต้องการข้อมูลแบบไม่เฉพาะเจาะจง

การรายงานผลการตรวจสอบวิเคราะห์โลหะมีค่าหรือผลการวัด ด้วยวิธีพื้นฐานของมาตรฐานนี้ต้องมีข้อมูลและ รายละเอียดอย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ต่อไปนี้

- (ก) หมายเลขทะเบียนตัวอย่าง
- (ข) วันเดือนปีที่ออกใบรายงานผลเฉพาะวิธี
- (ค) จำนวน และลักษณะตัวอย่าง
- (ง) วิธีมาตรฐานที่ใช้
- (จ) ผลการตรวจสอบหรือผลการวัดหรือผลการคำนวณที่ได้
- (ฉ) ลายมือชื่อของผู้จัดการห้องปฏิบัติการหรือผู้รับรองรายงานผล และ/หรือลายมือชื่อของผู้ปฏิบัติงาน
- (ช) ชื่อและที่อยู่ ของห้องปฏิบัติการที่ดำเนินการ

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือการประเมิน

1. ข้อสอบข้อเขียน แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน