



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพอัญมณี เครื่องประดับ และโลหะมีค่า ระยะที่ 2

จัดทำโดย คุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
ร่วมกับ สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพอัญมณี 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)

สาขาวิชาชีพอัญมณี เครื่องประดับ และโลหะมีค่า

สาขาอัญมณี เครื่องประดับ และโลหะมีค่า

อาชีพนักวิเคราะห์พลอยสี ระดับ 5

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
500006	ตรวจสอบการปรับปรุงคุณภาพอัญมณี
500007	ตรวจสอบแหล่งกำเนิดอัญมณี

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพอัญมณี เครื่องประดับ และโลหะมีค่า สาขาอัญมณี เครื่องประดับ และโลหะมีค่า อาชีพนักวิเคราะห์พลอยสี ระดับ 5

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นผู้ปฏิบัติงานในห้่องปฏิบัติการตรวจสอบอัญมณีในหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ เป็นผู้ที่มีทักษะในการปฏิบัติงานด้านตรวจสอบการปรับปรุงคุณภาพอัญมณี และตรวจสอบแหล่งกำเนิดอัญมณี

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพต้องเป็นไปตามข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้

- มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับอาชีพนักวิเคราะห์พลอยสี อย่างน้อย 3 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากสถานประกอบการหรือหน่วยงานต้นสังกัด หรือเอกสารอื่นๆ ที่สามารถยืนยันถึงความรู้หรือประสบการณ์ดังกล่าว เพื่อประกอบการพิจารณา
- ผ่านการอบรมจากโรงเรียนหรือสถาบันอัญมณีศาสตร์ในหลักสูตรที่สอดคล้องกับสมรรถนะของคุณวุฒินี้ ไม่ต่ำกว่า 60 ชั่วโมง
- สอบผ่านการรับรองคุณวุฒิ อาชีพนักวิเคราะห์พลอยสี ระดับ 4 โดยมีเอกสารรับรองจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) เพื่อประกอบการพิจารณา

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

1. หนังสือรับรองมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ ระดับ 5 มีระยะเวลาอายุหนังสือรับรอง เป็นระยะเวลา 3 ปี
2. การนับอายุหนังสือรับรองมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ ระดับ 5 นับจากการประกาศรับรองโดยสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
3. แสดงหลักฐานเชิงประจักษ์ในการปฏิบัติงานและมีสมรรถนะตามกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพนักวิเคราะห์พลอยสี ระดับ 5 ทุกหน่วยสมรรถนะและเข้ารับการประเมินสมรรถนะโดยวิธีการสัมภาษณ์

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

บุคคลในอาชีพอัญมณีและเครื่องประดับซึ่งมีหน้าที่ตรวจสอบอัญมณีโดยเฉพาะพลอยสี อาจรวมถึงหินและอัญมณีอินทรีย์ (Inorganic gems) โดยมีตำแหน่งงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ นักวิชาการอัญมณี หรือนักตรวจสอบอัญมณี หรือนักอัญมณีศาสตร์ (Gemologist หรือ Gemmologist)

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

500006 ตรวจสอบการปรับปรุงคุณภาพอัญมณี

500007 ตรวจสอบแหล่งกำเนิดอัญมณี

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	
	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
พัฒนารูรกิจอัญมณี เครื่องประดับ และโลหะมีค่า ให้เป็นศูนย์กลางที่มีศักยภาพชั้นนำของโลก (ศูนย์กลางการค้าอัญมณีและเครื่องประดับของโลก)	50	ตรวจสอบ วิเคราะห์ และออกไปรายงานผลสินค้าอัญมณี เครื่องประดับ และโลหะมีค่า	5000	วิเคราะห์อัญมณี

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (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		
5000	วิเคราะห์อัญมณี	500006	ตรวจสอบการปรับปรุงคุณภาพอัญมณี	50000601	ตรวจสอบวิเคราะห์การปรับปรุงคุณภาพอัญมณีด้วยเครื่องมือตรวจสอบอัญมณีพื้นฐาน		
				50000602	ตรวจสอบวิเคราะห์การปรับปรุงคุณภาพอัญมณีด้วยเครื่องมือขั้นสูง		
				50000603	วิเคราะห์และสรุปผลการตรวจสอบอัญมณี		
				50000604	จัดการองค์ความรู้การตรวจสอบการปรับปรุงคุณภาพอัญมณี		
		500007	ตรวจสอบแหล่งกำเนิดอัญมณี	500007	ตรวจสอบแหล่งกำเนิดอัญมณี	50000701	ตรวจสอบวิเคราะห์แหล่งกำเนิดด้วยเครื่องมือพื้นฐาน
						50000702	ตรวจสอบวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสเปกโทรสโกปี
						50000703	หาข้อบ่งชี้แหล่งกำเนิดอัญมณี
						50000704	จัดการองค์ความรู้การตรวจสอบแหล่งกำเนิด

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 500006
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบการปรับปรุงคุณภาพอัญมณี
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

1. อาชีพนักวิเคราะห์พลอยสี

ISCO 7313 ช่างทำเครื่องเพชรพลอยและรูปพรรณ และโลหะมีค่า

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้ใช้กับผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการตรวจสอบอัญมณี หรือผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบอัญมณีในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ โดยมีการใช้เครื่องมือตรวจสอบอัญมณีพื้นฐานและเครื่องมือขั้นสูงในการตรวจสอบอัญมณี

หน่วยสมรรถนะนี้ใช้ในสภาพแวดล้อมในรูปแบบของการทำงานแบบประจำที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบอัญมณี

ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงคุณภาพของอัญมณีรูปแบบต่างๆ

ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้และทักษะในการจำแนกวิธีการปรับปรุงคุณภาพของอัญมณีดังกล่าวด้วยเครื่องมือตรวจสอบอัญมณีพื้นฐาน

โดยเฉพาะกล้องจุลทรรศน์อัญมณีและเครื่องมือตรวจสอบอัญมณีขั้นสูง และผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้ข้อกำหนดของการตรวจสอบการปรับปรุงคุณภาพอัญมณี

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มวิชาชีพอัณมณีและเครื่องประดับ

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)
50000601 ตรวจสอบวิเคราะห์การปรับปรุงคุณภาพอัญมณีด้วยเครื่องมือ ตรวจสอบอัญมณีพื้นฐาน	1. ตรวจสอบอัญมณีภายใต้กล้องจุลทรรศน์อัญมณี 2. ตรวจสอบอัญมณีด้วยเทคนิคทางแสง 3. อ่านและบันทึกค่าที่ได้จากการตรวจสอบ	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
50000602 ตรวจสอบวิเคราะห์การปรับปรุงคุณภาพอัญมณีด้วยเครื่องมือ ขั้นสูง	1. ตรวจสอบอัญมณีด้วยเครื่องมือทางสเปกโทรสโกปี 2. อ่านและบันทึกค่าที่ได้จากการตรวจสอบ	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
50000603 วิเคราะห์และสรุปผลการตรวจสอบอัญมณี	1. วิเคราะห์ผล ตามความรู้ และลักษณะเด่น 2. สรุปและบันทึกผลการตรวจสอบอัญมณี	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
50000604 จัดการองค์ความรู้การตรวจสอบการปรับปรุงคุณภาพอ้อมณี	1. จัดเก็บองค์ความรู้ด้านเทคนิคการตรวจสอบการปรับปรุงคุณภาพอ้อมณี 2. จัดความรู้ให้เป็นระบบ ตามลักษณะการสืบค้น เรียกคืน และใช้งานได้ง่าย 3. ประมวลและกลั่นกรองความรู้ เพื่อให้เป็นมาตรฐานใช้ภาษาเดียวกัน และปรับปรุงเนื้อหาให้ครบถ้วนสมบูรณ์ 4. จัดการการเข้าถึงความรู้	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถเลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบอ้อมณีพื้นฐานจำแนกการปรับปรุงคุณภาพของอ้อมณี
2. สามารถเลือกใช้กล้องจุลทรรศน์อ้อมณีจำแนกการปรับปรุงคุณภาพของอ้อมณี
3. สามารถเลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบอ้อมณีขั้นสูงจำแนกการปรับปรุงคุณภาพของอ้อมณี
3. สามารถเตรียมความพร้อมของเครื่องมือก่อนการตรวจสอบ
4. สามารถจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือภายหลังการตรวจสอบ
5. สามารถอ่านค่าจากเครื่องมือตรวจสอบอ้อมณี เพื่อจำแนกการปรับปรุงคุณภาพของอ้อมณี
6. สามารถวิเคราะห์ผลจากการใช้เครื่องมือ เพื่อจำแนกการปรับปรุงคุณภาพของอ้อมณี

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ในเรื่องชนิดของการปรับปรุงคุณภาพอ้อมณี ลักษณะทางสเปกโทรสโกปี องค์ประกอบทางเคมี และลักษณะเด่นที่ใช้ในการจำแนกการปรับปรุงคุณภาพของอ้อมณี
2. ความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือตรวจสอบอ้อมณีพื้นฐาน โดยเฉพาะกล้องจุลทรรศน์อ้อมณี และเครื่องมือตรวจสอบอ้อมณีขั้นสูง
3. ความรู้ในการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อจำแนกการปรับปรุงคุณภาพอ้อมณี

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงการเลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบอัญมณีพื้นฐานจำแนกการปรับปรุงคุณภาพของอัญมณี
2. แสดงการเลือกใช้กล้องจุลทรรศน์อัญมณีจำแนกการปรับปรุงคุณภาพของอัญมณี
3. แสดงการเลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบอัญมณีขั้นสูงจำแนกการปรับปรุงคุณภาพของอัญมณี
4. แสดงการเตรียมความพร้อมของเครื่องมือก่อนการตรวจสอบ
5. แสดงการจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือภายหลังการตรวจสอบ
6. แสดงการอ่านค่าจากเครื่องมือตรวจสอบอัญมณี เพื่อจำแนกการปรับปรุงคุณภาพของอัญมณี
7. แสดงการวิเคราะห์ผลจากการใช้เครื่องมือ เพื่อจำแนกการปรับปรุงคุณภาพของอัญมณี
8. ใบบันทึกผลการสาธิตการปฏิบัติงาน
9. ใบบันทึกผลการสัมภาษณ์

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ความรู้ในเรื่องชนิดของการปรับปรุงคุณภาพอัญมณี ลักษณะทางสเปกโทรสโกปี องค์ประกอบทางเคมี และลักษณะเด่นที่ใช้ในการจำแนกการปรับปรุงคุณภาพของอัญมณี
2. ความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือตรวจสอบอัญมณีพื้นฐาน โดยเฉพาะกล้องจุลทรรศน์อัญมณี และเครื่องมือตรวจสอบอัญมณีขั้นสูง
3. ความรู้ในการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อจำแนกการปรับปรุงคุณภาพอัญมณี
4. ใบบันทึกผลการทดสอบข้อเขียน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจสอบประเมินเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือตรวจสอบอัญมณีพื้นฐาน โดยเฉพาะกล้องจุลทรรศน์อัญมณี และเครื่องมือตรวจสอบอัญมณีขั้นสูง เพื่อตรวจสอบอัญมณีที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพ โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. ข้อสอบข้อเขียน แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก
2. การสาธิตการปฏิบัติงาน
3. การสอบสัมภาษณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความรู้และทักษะในเรื่องของเครื่องมือตรวจสอบอัญมณีพื้นฐานและขั้นสูง ซึ่งเน้นถึงการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการตรวจสอบอัญมณี และอัญมณีในความหมายของหน่วยสมรรถนะนี้เป็นชนิดที่ผ่านการเจียรไนแล้ว แต่ยังไม่เข้าตัวเรือนเครื่องประดับ ผู้เข้าประเมินต้องมีความรู้และทักษะในการใช้เครื่องมือตรวจสอบอัญมณีทั้งพื้นฐาน โดยเฉพาะกล้องจุลทรรศน์อัญมณี และขั้นสูง เพื่อตรวจสอบการปรับปรุงคุณภาพของอัญมณีแบบต่างๆ โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

การปรับปรุงคุณภาพอัญมณี เป็นวิธีการทำให้คุณภาพสีและ/หรือ เนื้ออัญมณีมีความสวยงามมากขึ้น การปรับปรุงคุณภาพอัญมณีมีหลายวิธี เช่น การปรับปรุงคุณภาพด้วยความร้อนหรือการเผาหลอม (Heat treatment) การขานสีหรือแพร่สีพลอย (Diffusion) การฉายรังสี (Irradiation) การย้อมสี (Dyeing) การแช่น้ำมัน (Oiling) การเคลือบผิว (Coating) เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม การปรับปรุงคุณภาพอัญมณีและวิธีการตรวจสอบนั้น มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา การจัดการองค์ความรู้การตรวจสอบการปรับปรุงคุณภาพอัญมณี จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติงานให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการจัดการความรู้เรื่องของการปรับปรุงคุณภาพอัญมณี มี 4 ขั้นตอน สำคัญ คือ

1. การสร้างและแสวงหาความรู้ เป็นการสร้าง แสวงหา รวบรวมความรู้ทั้งภายใน/ภายนอก รักษาความรู้เดิม แยกความรู้ที่ไม่ได้แล้วออกไป
2. การจัดความรู้ให้เป็นระบบ เป็นการกำหนดโครงสร้างความรู้ แบ่งชนิด ประเภท เพื่อให้สืบค้น เรียกคืน และใช้งานได้ง่าย
3. การประมวลและกลั่นกรองความรู้ เป็นการปรับปรุงรูปแบบเอกสารให้เป็นมาตรฐาน ใช้ภาษาเดียวกัน ปรับปรุงเนื้อหาให้ครบถ้วนสมบูรณ์
4. การเข้าถึงความรู้ เป็นการทำให้ผู้ใช้ความรู้เข้าถึงความรู้ที่ต้องการได้ง่ายและสะดวก เช่น ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) Web board บอร์ดประชาสัมพันธ์

เป็นต้น

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

ในหน่วยสมรรถนะนี้ ครอบคลุมเครื่องมือตรวจสอบอัญมณีพื้นฐาน เช่น กล้องจุลทรรศน์อัญมณี (Gemstone microscope) และหลอดอัลตราไวโอเล็ต (Ultraviolet lamp) เป็นต้น และเครื่องมือตรวจสอบอัญมณีขั้นสูง ทั้งทางด้านสเปกโทรสโกปีและเครื่องวัดองค์ประกอบทางเคมี

ในหน่วยสมรรถนะนี้ ครอบคลุมเครื่องมือตรวจสอบอัญมณีขั้นสูง ได้แก่

- Fourier Transform Infrared (FT-IR) Spectrometer
- Laser Ablation Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (LA-ICP-MS)
- Laser Induced Breakdown Spectroscopy (LIBS)
- Raman Spectroscope
- Soft X-ray Radiograph unit
- Ultraviolet-Visible-Near infrared(UV-Vis-NIR) Spectrophotometer
- X-ray Fluorescence (XRF) spectrometer

ขณะที่วิธีการปรับปรุงคุณภาพอัญมณีจะครอบคลุมวิธีการต่างๆ ได้แก่

- การใช้ความร้อน (Heat treatment) เป็นการใช้อุณหภูมิสูงในการเปลี่ยนสี หรือกำจัดมลทินต่างๆ การใช้ความร้อนนี้จะรวมถึงการเผาซ่านสี (Diffusion) และการเผาแบบใส่สารเบริลเลียม
- การอาบรังสี (Irradiation) คือ การปรับปรุงสีของอัญมณีโดยใช้รังสี เช่น รังสีแกมมา รังสีนิวตรอน และอิเล็กตรอน เป็นต้น
- การฟอกสี (Bleaching) คือ การปรับปรุงความสะอาดของอัญมณีด้วยกรด
- การย้อมสี (Dyeing) คือ การปรับปรุงสีของอัญมณี โดยย้อมสีแทรกเข้าไปตามรอยแตกต่างๆของอัญมณี
- การอุดรอยแตก (Fracture filling) คือ การปรับปรุงความสะอาดของอัญมณี โดยการใส่สารเข้าไปในรอยแตกหรือช่องว่างของอัญมณี สารที่อุดเช่น น้ำมัน (Oiling) พอลิเมอร์หรือเรซิน (Impregnation) เป็นต้น
- การเคลือบผิว (Surface coating) คือ การปรับปรุงสีของอัญมณี ด้วยการเคลือบผิวของอัญมณีให้สะท้อนเกิดเป็นสีต่างๆ

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. การสังเกตการปฏิบัติงาน
3. การสัมภาษณ์

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 500007
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบแหล่งกำเนิดอัญมณี
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

1. อาชีพนักวิเคราะห์พลอยสี

ISCO 7313 ช่างทำเครื่องเพชรพลอยและรูปพรรณ และโลหะมีค่า

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้ใช้กับผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการตรวจสอบอัญมณี หรือผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบอัญมณีในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ โดยมีการใช้เครื่องมือตรวจสอบอัญมณีพื้นฐานและเครื่องมือขั้นสูงในการตรวจสอบอัญมณี

หน่วยสมรรถนะนี้ใช้ในสภาพแวดล้อมในรูปแบบของการทำงานแบบประจำที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบอัญมณี

ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้เกี่ยวกับลักษณะทางธรณีวิทยาและแหล่งกำเนิดของอัญมณี เช่น ทับทิม โพลิน และมรกต เป็นต้น

ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้และทักษะในการจำแนกแหล่งของอัญมณื่อดังกล่าวด้วยเครื่องมือตรวจสอบอัญมณีพื้นฐาน

โดยเฉพาะกล้องจุลทรรศน์อัญมณีและเครื่องมือตรวจสอบอัญมณีขั้นสูง และผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้ข้อกำหนดของการตรวจสอบจำแนกแหล่งกำเนิด

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มวิชาชีพอัณมณีและเครื่องประดับ

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)
50000701 ตรวจสอบวิเคราะห์แหล่งกำเนิดด้วยเครื่องมือพื้นฐาน	1. ตรวจสอบอัญมณีด้วยเทคนิคทางแสง 2. ตรวจสอบลักษณะ ชนิด มลทิน เพื่อจำแนกแหล่งอัญมณีเบื้องต้นภายใต้กล้องจุลทรรศน์อัญมณี 3. อ่านและบันทึกค่าที่ได้จากการตรวจสอบ	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
50000702 ตรวจสอบวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสเปกโทรสโกปี	1. เลือกเครื่องมือทางสเปกโทรสโกปีกับลักษณะของอัญมณีที่ทำการทดสอบ 2. กำหนดพารามิเตอร์ในการตรวจสอบ 3. อ่านและบันทึกค่าที่ได้จากการตรวจสอบ	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
50000703 หาข้อบ่งชี้แหล่งกำเนิดอัญมณี	1. อ่านและแปลผลวิเคราะห์ข้อมูลจากเครื่องมือพื้นฐานและขั้นสูง ตามความรู้ และลักษณะเด่น 2. สรุปและบันทึกผลการตรวจสอบ	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
50000704 จัดการองค์ความรู้การตรวจสอบแหล่งกำเนิด	<ol style="list-style-type: none"> จัดเก็บองค์ความรู้ด้านเทคนิคการตรวจสอบแหล่งกำเนิดอ้อมณี จัดความรู้ให้เป็นระบบ การประมวลผลและกลั่นกรองความรู้เพื่อให้เป็นศัพท์ทางเทคนิคให้เป็นที่ยอมรับ ปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยและเป็นปัจจุบัน 	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถเลือกใช้กล้องจุลทรรศน์อ้อมณีจำแนกแหล่งกำเนิดของอ้อมณี
2. สามารถเลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบอ้อมณีชั้นสูงจำแนกแหล่งกำเนิดของอ้อมณี
3. สามารถอ่านค่าจากเครื่องมือตรวจสอบอ้อมณี เพื่อจำแนกแหล่งกำเนิดของอ้อมณี
4. สามารถวิเคราะห์ผลจากการใช้เครื่องมือ เพื่อจำแนกแหล่งกำเนิดของอ้อมณี

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ทางด้านธรณีวิทยาและแหล่งกำเนิดของอ้อมณี สมบัติทางอ้อมณี ลักษณะทางสเปกโทรสโกปี องค์ประกอบทางเคมี และลักษณะเด่นของอ้อมณี เช่น ทับทิม ไพลิน และมรกต เป็นต้น
2. ความรู้เกี่ยวกับการใช้กล้องจุลทรรศน์อ้อมณี และเครื่องมือตรวจสอบอ้อมณีชั้นสูง
3. ความรู้ในการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อจำแนกแหล่งกำเนิดอ้อมณี

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงการเลือกใช้กล้องจุลทรรศน์อ้อมณีจำแนกแหล่งกำเนิดของอ้อมณี
2. แสดงการเลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบอ้อมณีชั้นสูงจำแนกแหล่งกำเนิดของอ้อมณี
3. แสดงการอ่านค่าจากเครื่องมือตรวจสอบอ้อมณี เพื่อจำแนกแหล่งกำเนิดของอ้อมณี
4. แสดงการวิเคราะห์ผลจากการใช้เครื่องมือ เพื่อจำแนกแหล่งกำเนิดของอ้อมณี
5. ใบบันทึกผลการสัมภาษณ์

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. อธิบายเกี่ยวกับความรู้ทางด้านธรณีวิทยาและแหล่งกำเนิดของอ้อมณี สมบัติทางอ้อมณี ลักษณะทางสเปกโทรสโกปี องค์ประกอบทางเคมี และลักษณะเด่นของอ้อมณี เช่น ทับทิม ไพลิน และมรกต เป็นต้น
2. อธิบายเกี่ยวกับการใช้กล้องจุลทรรศน์อ้อมณี และเครื่องมือตรวจสอบอ้อมณีชั้นสูง
3. อธิบายเกี่ยวกับการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อจำแนกแหล่งกำเนิดอ้อมณี
4. ใบบันทึกผลการทดสอบข้อเขียน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจสอบประเมินเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือตรวจสอบอ้อมณีพื้นฐาน โดยเฉพาะกล้องจุลทรรศน์อ้อมณีและเครื่องมือตรวจสอบอ้อมณีชั้นสูง เพื่อจำแนกแหล่งกำเนิดของอ้อมณี เช่น ทับทิม ไพลิน และมรกต เป็นต้น โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. ข้อสอบข้อเขียน แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก
2. การสอบสัมภาษณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีความรู้และทักษะในเรื่องของเครื่องมือตรวจสอบอัญมณีพื้นฐานและขั้นสูง ซึ่งเน้นถึงการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการตรวจสอบอัญมณี และอัญมณีในความหมายของหน่วยสมรณณะนี้เป็นชนิดที่ผ่านการเจียรระไนแล้ว แต่ไม่ฝังอยู่ในตัวเรือน เช่น ทับทิม ไพลิน และมรกต เป็นต้น ผู้เข้าประเมินต้องมีความรู้และทักษะในการใช้เครื่องมือตรวจสอบอัญมณี ทั้งพื้นฐานและขั้นสูง เพื่อจำแนกแหล่งกำเนิดของอัญมณี โดยผู้ประเมินทราบถึงลักษณะเฉพาะของอัญมณีแต่ละแหล่งว่ามลทินในแต่ละแหล่งที่พบมีลักษณะอย่างไร เป็นมลทินชนิดใด และมีความสัมพันธ์อย่างไรกับบรรณวิद्याของพื้นที่ และมลทินใดหรือลักษณะเฉพาะใด เป็นเอกลักษณ์ของแหล่งนั้นๆ

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

ในการตรวจสอบแหล่งกำเนิดทางภูมิศาสตร์นั้น ความถูกต้องของผลการตรวจสอบเกิดจากการได้ข้อมูลที่ครบถ้วนจากอัญมณีที่ทำการตรวจสอบ ทั้งในด้านลักษณะมลทิน ผลวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ผลวิเคราะห์การดูดกลืนแสง โดยใช้ทั้งเครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือขั้นสูง ซึ่งในการสรุปผลจะต้องนำข้อมูลต่างๆ ที่ได้มาทำการประมวลและเทียบเคียงว่าสอดคล้องกับฐานข้อมูลหรือไม่ ในหน่วยสมรณณะนี้ ครอบคลุมเครื่องมือตรวจสอบอัญมณี ได้แก่ กล้องจุลทรรศน์อัญมณี (Gem stereo-microscope) สเปกโทรสโคป (Spectroscope) หลอดรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV-lamp) และเครื่องมือขั้นสูงทางด้านสเปกโทรสโกปี ส่วนของอัญมณีในหน่วยสมรณณะนี้จะเน้นที่การตรวจสอบแหล่งกำเนิดของทับทิม ไพลิน และมรกต

16. หน่วยสมรณณะร่วม (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. การสัมภาษณ์

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน