มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ สายงานผลิตกระเบื้องเซรามิก

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ สายงานผลิตกระเบื้องเซรามิก

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

N/A

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

อุตสาหกรรมเซรามิกจัดเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีบทบาท และความสำคัญต่อประเทศ ทั้งในด้านการจ้างงาน การกระจายรายได้ การสร้างมูลค่าเพิ่ม
และการสร้างรายได้ที่เป็นเงินตราต่างประเทศ อุตสาหกรรมเซรามิกนับเป็นอุตสาหกรรมที่เก่าแก่ที่สุดของประเทศ จากหลักฐานการค้นพบแหล่งเซรามิกตั้งแต่ก่อนสมัยสุโขทัย
และเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่เชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น อุตสาหกรรมก่อสร้าง ไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ การแพทย์ และอุตสาหกรรมยานรถยนต์ เป็นต้น
อุตสาหกรรมเซรามิก ยังมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับกิจการหลายประเภทด้วยกัน เช่น กลุ่มเหมืองแร่ ดิน หิน ทราย และเฟลด์สปาร์ กลุ่มผู้ผลิตและนำเข้าวัตถุดิบสำเร็จรูป สี
สารเคมี ปูนปลาสเตอร์ กลุ่มผู้ผลิตและนำเข้าเครื่องจักร อุปกรณ์ และเครื่องมือวิเคราะห์ นอกจากนี้อุตสาหกรรมเซรามิก มีความสำคัญที่ภาครัฐให้การสนับสนุน
และส่งเสริมเนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศเป็นส่วนใหญ่ การผลิตใช้แรงงานเป็นจำนวนมาก
เดิมมีการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า ต่อมาได้พัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง จนเป็นหนึ่งในผู้ผลิตที่สำคัญในภูมิภาคเอเชีย
อุตสาหกรรมเซรามิกของไทยเป็นอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็กเป็นส่วนใหญ่ กระจายอยู่
ตามจังหวัดต่างๆ เช่น จังหวัดลำปาง เชียงใหม่ ราชบุรี สระบุรี สมุทรสาคร เป็นต้น และมีการใช้แรงงานจำนวนมากเกือบทุกกระบวนการผลิต เช่น การขึ้นรูป การเคลือบ
การทำลวดลาย และการเผา เป็นต้น ทำให้
มีการจ้างงานในอุตสาหกรรมเซรามิกสูงถึงประมาณ 80,000 คน ซึ่งเป็นการสนับสนุนการจ้างงานและกระจายรายได้สู่ภูมิภาคได้เป็นอย่างดี อุตสาหกรรมเซรามิก
แบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ 2 กลุ่ม ดังนี้ (สภาอุตสาหกรรม. 2549: 1)

1) เซรามิกดั้งเดิม (Conventional Ceramic, Traditional Ceramic) เป็นกลุ่มเซรามิกที่เน้นการใช้แรงงานในการผลิตค่อนข้างมาก
และสามารถพึ่งตนเองได้เป็นส่วนใหญ่ ทั้งในเรื่องวัตถุดิบและเทคโนโลยีการผลิต ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้ แบ่งออกตามประเภทของการใช้งาน ได้ดังนี้คือ
   (1.1) กระเบื้องปูพื้น บุผนัง
   (1.2) เครื่องสุขภัณฑ์
   (1.3) ถ้วยชาม เซรามิก
   (1.4) ของชำร่วยและเครื่องประดับ
   (1.5) ลูกถ้วยไฟฟ้า

2) เซรามิกสมัยใหม่ (New Ceramic, Fine Ceramic, Advanced Ceramic)
ส่วนใหญ่เป็นเซรามิกที่นำไปใช้ในงานอุตสาหกรรมหรือผลิตภัณฑ์ที่ต้องการคุณสมบัติพิเศษ ได้แก่ เซรามิกอุตสาหกรรมอิเล็คทรอนิคส์ อุตสาหกรรมยานยนต์
อุปกรณ์ทางการแพทย์ อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

6. ครั้งที่

N/A

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ

สาขาผลิตกระเบื้องเซรามิก

อาชีพผู้ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก ระดับ 3

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

คุณวุฒิวิชาชีพอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรมเซรามิก กลุ่มอุตสาหกรรมแก้วและกระจก กลุ่มอุตสาหกรรมโลหะเคลือบ
กลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้าง และกลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้า

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
0161	ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก
0162	ทดสอบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ สาขาผลิตกระเบื้องเซรามิก อาชีพผู้ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก ระดับ 3

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

ปฏิบัติงานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ ในลักษณะงานสาขาผลิตกระเบื้องเซรามิก โดยบุคคลจะต้องมีคุณลักษณะดังนี้
1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการทำงานเป็นทีม
3. ความสามารถในการแก้ปัญหาขั้นพื้นฐาน
4. ความสามารถในการเรียนรู้
5. ความปลอดภัยในการทำงาน
6. ความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

1. ผู้ที่จะได้รับคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาอาชีพอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ ชั้น 3 ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินสมรรถนะอาชีพ ชั้น 3
2. ผู้ที่จะได้รับคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาอาชีพอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ ชั้น 3 ในสายงานผลิตกระเบื้องเซรามิก
ต้องมีประสบการณ์ทำงานด้านอุตสาหกรรมเซรามิก ไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือมีเอกสารรับรองจากหน่วยงาน

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

บุคคลในกลุ่มอาชีพสาขาอาชีพอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ สายงานสาขาผลิตกระเบื้องเซรามิก
ซึ่งมีหน้าที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก เช่น ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก ทดสอบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก เป็นต้น

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

0161 ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก
0162 ทดสอบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 01/01/2564

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
ผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกอุตสาหกรรมให้มีมาตรฐานในระดับสากล	01	ผลิตกระเบื้องเซรามิก	016	ตรวจสอบและบรรจุหีบห่อผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 01/01/2564

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**
016	ตรวจสอบและบรรจุหีบห่อผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก	0161	ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก	01611	ติดตั้งอุปกรณ์สำหรับตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก
				01612	ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก
		0162	ทดสอบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก	01621	ทดสอบสมบัติด้านมิติผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก
				01622	ทดสอบสมบัติด้านเคมีผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก
				01623	ทดสอบสมบัติด้านฟิสิกส์ผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 0161

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก

3. ทบทวนครั้งที่ N/A

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ผู้ตรวจสอบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซามิก

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับ ติดตั้งอุปกรณ์สำหรับตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก และตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกตามเกณฑ์ที่กำหนด

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ

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)
01611 ติดตั้งอุปกรณ์สำหรับตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก	1.อุปกรณ์ สำหรับตรวจสอบตำหนิผลิต ภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกได้รับการติดตั้งตามมาตรฐานที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน 2.อุปกรณ์ สำหรับตรวจสอบตำหนิผลิต ภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก ได้รับการตรวจสอบสภาพพร้อมใช้งานตามข้อกำหนดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
01612 ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก	1.ผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกได้รับการจัดเตรียมความพร้อมสำหรับการตรวจสอบตำหนิตามเกณฑ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน 2.ผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก ได้รับการตรวจสอบตำหนิตามเกณฑ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน 3.ผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก ได้รับการคัดแยกชั้นคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ความรู้เกี่ยวกับเซรามิกและมาตรฐานอุตสาหกรรมกระเบื้องเซรามิก (มอก.)

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ปฏิบัติการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์กระเบื้อเซรามิก
2. ปฏิบัติการตรวจสอบตำหนิผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกตามเกณฑ์ที่กำหนด

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. การผลิตผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก
2. มาตรฐานอุตสาหกรรมกระเบื้องเซรามิก (มอก.)
3. การตรวจสอบ คัดแยกชั้นคุณภาพผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก
4. การใช้และติดตั้งอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรสำหรับการทดสอบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก
5. ความปลอดภัยในการทำงาน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ
2. เอกสารการประเมินการปฏิบัติงานจริงตามรายการประเมิน
3. แบบบันทึกรายการจากการสังเกตจากการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารผ่านการอบรมเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก
2. เอกสารรับรองหรือผลการประเมินจากสถานประกอบการ
3. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียนหรือการสัมภาษณ์ด้านความรู้
4. แฟ้มสะสมผลงาน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ประเมินเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่นๆหรือสถานการณ์อื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

1.การติดตั้งอุปกรณ์ สำหรับตรวจสอบตำหนิผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกได้กำหนดตามมาตรฐานการผลิต

2.การตรวจสอบตำหนิผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกได้กำหนดตามมาตรฐานการผลิตและมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. การติดตั้งอุปกรณ์ สำหรับตรวจสอบตำหนิผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกตามมาตรฐานการผลิต ได้แก่ เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการตรวจสอบ รอยแตกร้าว รอยราน รอยบิ่น รอยขูดขีด และการบิดเบี้ยว เป็นต้น

2. การตรวจสอบตำหนิผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระเบื้องเซรามิก มอก. เช่น รอยแตกร้าว รอยราน รอยบิ่น รอยขูดขีด และการบิดเบี้ยว เป็นต้น การคัดแยกชั้นคุณภาพผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก เช่น ขนาด และเฉดสี เป็นต้น

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือการประเมิน

1. แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก
2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน หรือการสัมภาษณ์
3. แบบการสังเกตจากการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.2 เครื่องมือการประเมิน

1. แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก
2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงานหรือการสัมภาษณ์
3. แบบการสังเกตจากการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 0162

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ทดสอบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก

3. ทบทวนครั้งที่ N/A

4. สร้างใหม่ ☑ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ผู้ตรวจสอบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซามิก

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับ ทดสอบสมบัติด้านมิติผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก ทดสอบสมบัติด้านเคมีผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก และทดสอบสมบัติด้านฟิสิกส์ผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ

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)
01621 ทดสอบสมบัติด้านมิติผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก	1.วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือได้รับการเตรียมพร้อมสำหรับการทดสอบสมบัติด้านมิติตามเกณฑ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน 2.ผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกได้รับการเตรียมความพร้อมเข้ารับการทดสอบสมบัติด้านมิติตามเกณฑ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน 3.ผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกได้รับการทดสอบสมบัติด้านมิติตามเกณฑ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
01622 ทดสอบสมบัติด้านเคมีผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก	1.วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือได้รับการเตรียมพร้อมสำหรับการทดสอบสมบัติด้านเคมีตามเกณฑ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน 2.ผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกได้รับการเตรียมความพร้อมเข้ารับการทดสอบสมบัติด้านเคมีตามเกณฑ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน 3.ผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกได้รับการทดสอบสมบัติด้านเคมีตามเกณฑ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
01623 ทดสอบสมบัติด้านฟิสิกส์ผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก	1.วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ได้รับการเตรียมพร้อมสำหรับการทดสอบสมบัติด้านฟิสิกส์ตามเกณฑ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน 2.ผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกได้รับการเตรียมความพร้อมเข้ารับการทดสอบสมบัติด้านฟิสิกส์ตามเกณฑ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน 3.ผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก ได้รับการทดสอบสมบัติด้านฟิสิกส์ตามเกณฑ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ความรู้และทักษะเกี่ยวกับวัสดุศาสตร์ การทดสอบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ปฏิบัติการทดสอบสมบัติด้านมิติผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก
2. ปฏิบัติการทดสอบสมบัติด้านเคมีผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก
3. ปฏิบัติการทดสอบสมบัติด้านฟิสิกส์ผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. วัสดุศาสตร์
2. การทดสอบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก
3 เครื่องมือสำหรับทดสอบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก
4. ความปลอดภัยในการทำงาน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ
2. เอกสารการประเมินการปฏิบัติงานจริงตามรายการประเมิน
3. แบบบันทึกรายการจากการสังเกตจากการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารผ่านการอบรมเกี่ยวกับการทดสอบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก
2. เอกสารรับรองหรือผลการประเมินจากสถานประกอบการ
3. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียนหรือการสัมภาษณ์ด้านความรู้
4. แฟ้มสะสมผลงาน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ประเมินเกี่ยวกับการทดสอบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซามิก โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่นๆหรือสถานการณ์อื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

1.การทดสอบสมบัติด้านมิติผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกได้กำหนดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

2.การทดสอบสมบัติด้านเคมีผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกได้กำหนดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.การทดสอบสมบัติด้านฟิสิกส์ผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกได้กำหนดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1.การทดสอบสมบัติด้านมิติผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระเบื้องเซรามิก มอก. เช่น ขนาดของผลิตภัณ์กระเบื้องเซรามิก เช่น ความกว้าง ความยาว ความหนา เป็นต้น

2.การทดสอบสมบัติด้านเคมีผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระเบื้องเซรามิก มอก. เช่น การทนต่อกรดและด่าง เป็นต้น

3.การทดสอบสมบัติด้านฟิสิกส์ผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระเบื้องเซรามิก มอก. เช่น ความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก และการทนต่อการขีดข่วน เป็นต้น

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือการประเมิน

1. แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก
2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน หรือการสัมภาษณ์
3. แบบการสังเกตจากการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.2 เครื่องมือการประเมิน

1. แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก
2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงานหรือการสัมภาษณ์
3. แบบการสังเกตจากการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.3 เครื่องมือการประเมิน

1. แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก
2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงานหรือการสัมภาษณ์
3. แบบการสังเกตจากการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน