



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 และมีความสำคัญต่อประเทศ ทั้งในด้านการจ้างงาน การกระจายรายได้ การสร้างมูลค่าเพิ่ม และการสร้างรายได้ที่เป็นเงินตราต่างประเทศ อุตสาหกรรมเซรามิกนับเป็นอุตสาหกรรมที่เก่าแก่ที่สุดของประเทศ จากหลักฐานการค้นพบแหล่งเซรามิกตั้งแต่ก่อนสมัยสุโขทัย และเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่เชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น อุตสาหกรรมก่อสร้าง ไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ การแพทย์ และอุตสาหกรรมยานยนต์ เป็นต้น อุตสาหกรรมเซรามิก ยังมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับกิจการหลายประเภทด้วยกัน เช่น กลุ่มเหมืองแร่ ดิน หิน ทราย และเฟลด์สปาร์ กลุ่มผู้ผลิตและนำเข้าวัตถุดิบสำเร็จรูป สี สารเคมี ปูนปลาสเตอร์ กลุ่มผู้ผลิตและนำเข้าเครื่องจักร อุปกรณ์ และเครื่องมือวิเคราะห์ นอกจากนี้อุตสาหกรรมเซรามิก มีความสำคัญที่ภาครัฐให้การสนับสนุน และส่งเสริมเนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศเป็นส่วนใหญ่ การผลิตใช้แรงงานเป็นจำนวนมาก เดิมทีการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า ต่อมาได้พัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง จนเป็นหนึ่งในผู้ผลิตที่สำคัญในภูมิภาคเอเชีย อุตสาหกรรมเซรามิกของไทยเป็นอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็กเป็นส่วนใหญ่ กระจายอยู่ตามจังหวัดต่างๆ เช่น จังหวัดลำปาง เชียงใหม่ ราชบุรี สระบุรี สมุทรสาคร เป็นต้น และมีการใช้แรงงานจำนวนมากเกือบทุกกระบวนการผลิต เช่น การขึ้นรูป การเคลือบ การทำลวดลาย และการเผา เป็นต้น ทำให้มีการจ้างงานในอุตสาหกรรมเซรามิกสูงถึงประมาณ 80,000 คน ซึ่งเป็นการสนับสนุนการจ้างงานและกระจายรายได้สู่ภูมิภาคได้เป็นอย่างดี อุตสาหกรรมเซรามิกแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ 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 เซรามิกอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมยานยนต์ อุปกรณ์ทางการแพทย์ อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

6. ครั้งที่

N/A

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ

สาขาลิขิตกระเบื้องเซรามิก

อาชีพนักพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกต้นแบบ ระดับ 4

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
0111	ออกแบบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก
0112	พัฒนาผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกต้นแบบ

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ สาขาผลิตกระเบื้องเซรามิก อาชีพนักพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกต้นแบบ ระดับ 4

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

ปฏิบัติงานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ ในลักษณะงานสาขาผลิตกระเบื้องเซรามิก โดยบุคคลจะต้องมีคุณลักษณะดังนี้

- 1. ความสามารถในการสื่อสารและเข้าใจในภาษาต่างประเทศ
- 2. ความสามารถในการทำงานเป็นทีม
- 3. ความสามารถในการแก้ปัญหาในหน้าที่งาน
- 4. ความสามารถในการเรียนรู้
- 5. ความปลอดภัยในการทำงาน
- 6. ความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 7. ความสามารถในการคิดเป็นระบบ

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

- 1. ผู้ที่จะได้รับคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ สาขาผลิตกระเบื้องเซรามิก อาชีพนักพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกต้นแบบ ระดับ 4
- 2. ผู้ที่จะได้รับคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ สาขาผลิตกระเบื้องเซรามิก อาชีพนักพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกต้นแบบ ระดับ 4 ต้องมีประสบการณ์ทำงานด้านอุตสาหกรรมเซรามิก ไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือมีเอกสารรับรองจากหน่วยงาน

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

บุคคลในกลุ่มอาชีพสาขาอาชีพอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ สายงานสาขาผลิตกระเบื้องเซรามิก ซึ่งมีหน้าที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกต้นแบบ เช่น ออกแบบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก และพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกต้นแบบ เป็นต้น

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- 0111 ออกแบบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก
- 0112 พัฒนาผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกต้นแบบ

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 29/01/2567

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	011	ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก ทดสอบ ณ 08/12/2566

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 29/01/2567

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
011	ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก ทดสอบ ณ 08/12/2566	0111	ออกแบบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก	01111	จัดทำข้อกำหนดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก (ABC)
				01112	ติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการออกแบบกระเบื้องเซรามิก
				01113	เขียนแบบสำหรับการผลิตกระเบื้องเซรามิก
				01114	ตรวจสอบความถูกต้องของแบบสำหรับการผลิตกระเบื้องเซรามิก
		0112	พัฒนาผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกต้นแบบ	01121	สร้างแบบพิมพ์สำหรับผลิตกระเบื้องเซรามิกตัวอย่าง
				01122	สร้างแบบพิมพ์ลวดลายสำหรับผลิตกระเบื้องเซรามิกตัวอย่าง
				01123	จัดทำวัสดุสำหรับการพัฒนากระเบื้องเซรามิกตัวอย่าง
				01124	ทดลองผลิตกระเบื้องเซรามิกตัวอย่าง
				01125	ตรวจสอบความถูกต้องผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกตัวอย่าง

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ0111
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะออกแบบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก
3. ทบทวนครั้งที่N/A
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกต้นแบบ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการ จัดทำข้อกำหนดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก ติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการออกแบบกระเบื้องเซรามิก จัดทำวัสดุสำหรับการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก เขียนแบบสำหรับการผลิตกระเบื้องเซรามิก และตรวจสอบความถูกต้องของแบบสำหรับการผลิตกระเบื้องเซรามิก

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมเซรามิก และเครื่องเคลือบ

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)
01111 จัดทำข้อกำหนดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก (ABC)		
01112 ติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการออกแบบกระเบื้องเซรามิก		
01113 เขียนแบบสำหรับการผลิตกระเบื้องเซรามิก		
01114 ตรวจสอบความถูกต้องของแบบสำหรับการผลิตกระเบื้องเซรามิก	1.คุณลักษณะของรูปทรง ลดทอนสำหรับการออกแบบกระเบื้องเซรามิกได้รับการกำหนดตามมาตรฐานการผลิต ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน 2.คุณลักษณะของรูปทรงลดทอนสำหรับการออกแบบกระเบื้องเซรามิกที่กำหนด ได้รับการตรวจสอบอย่างถูกต้องครบถ้วน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ความรู้และทักษะเกี่ยวกับศิลปะและการออกแบบ

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ปฏิบัติการกำหนดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์
2. ปฏิบัติการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก
3. ปฏิบัติการเขียนแบบสำหรับการผลิตกระเบื้องเซรามิก
4. ปฏิบัติการตรวจสอบความถูกต้องของแบบสำหรับการผลิตกระเบื้องเซรามิก

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. วัสดุศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับงานเซรามิก
2. สมบัติทางเคมีและกายภาพของวัตถุดิบ
3. ศิลปะและการออกแบบ
4. การเขียนแบบ
5. การเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรในการออกแบบ
6. การผลิตกระเบื้องเซรามิกต้นแบบ
7. 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. เอกสารผ่านการอบรมเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก
2. เอกสารรับรองหรือผลการประเมินจากสถานประกอบการ
3. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียนหรือการสัมภาษณ์ด้านความรู้
4. แฟ้มสะสมผลงาน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ประเมินเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่นๆหรือสถานการณ์อื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

1. การกำหนดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกได้กำหนดตามมาตรฐานการผลิตและมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
2. การติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกได้กำหนดตามมาตรฐานการผลิต
3. การปฏิบัติการเขียนแบบสำหรับการผลิตกระเบื้องเซรามิกได้กำหนดตามมาตรฐานการผลิต
4. การตรวจสอบความถูกต้องของแบบสำหรับการผลิตกระเบื้องเซรามิกได้กำหนดตามมาตรฐานการผลิต

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. กำหนดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระเบื้องเซรามิก มอก. เช่น การกำหนดลักษณะกระเบื้อง ประเภทผลิตภัณฑ์ รูปแบบลวดลายผลิตภัณฑ์กระเบื้อง เป็นต้น
2. การติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก ตามมาตรฐานการผลิต เช่น การจัดการระบบ เครื่องมือ คอมพิวเตอร์ และเครื่องจักรที่ใช้สำหรับการออกแบบ เป็นต้น
3. ปฏิบัติการเขียนแบบสำหรับการผลิตกระเบื้องเซรามิกด้วยเครื่องมือ ตามมาตรฐานการผลิต เช่น การเขียนแบบด้วยมือ การเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สองมิติ สามมิติ เป็นต้น
4. ตรวจสอบความถูกต้องของแบบสำหรับการผลิตกระเบื้องเซรามิก ตามมาตรฐานการผลิต เช่น การตรวจสอบแบบแม่พิมพ์ และแบบลวดลาย

การตรวจสอบความถูกต้องของแบบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก ตามมาตรฐานการผลิต เป็นต้น

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือการประเมิน

1. แบบทดสอบอัตนัย
2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน หรือการสัมภาษณ์
3. แบบการสังเกตจากการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.2 เครื่องมือการประเมิน

1. แบบทดสอบอัตนัย
2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงานหรือการสัมภาษณ์
3. แบบการสังเกตจากการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.3 เครื่องมือการประเมิน

1. แบบทดสอบอัตนัย
2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงานหรือการสัมภาษณ์
3. แบบการสังเกตจากการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.4 เครื่องมือการประเมิน

1. แบบทดสอบอัตนัย
2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงานหรือการสัมภาษณ์
3. แบบการสังเกตจากการปฏิบัติงาน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ0112
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกต้นแบบ
3. ทบทวนครั้งที่N/A
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกต้นแบบ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับ สร้างแบบพิมพ์สำหรับผลิตกระเบื้องเซรามิกตัวอย่าง
สร้างแบบพิมพ์ลวดลายสำหรับผลิตกระเบื้องเซรามิกตัวอย่างจัดทำวัสดุสำหรับการพัฒนากระเบื้องเซรามิกตัวอย่าง ทดลองผลิตกระเบื้องเซรามิกตัวอย่าง
และตรวจสอบความถูกต้องผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกตัวอย่าง

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)
01121 สร้างแบบพิมพ์สำหรับผลิตกระเบื้องเซรามิกตัวอย่าง		
01122 สร้างแบบพิมพ์ลวดลายสำหรับผลิตกระเบื้องเซรามิกตัวอย่าง		
01123 จัดทำวัสดุสำหรับการพัฒนากระเบื้องเซรามิกตัวอย่าง		
01124 ทดลองผลิตกระเบื้องเซรามิกตัวอย่าง		
01125 ตรวจสอบความถูกต้องผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกตัวอย่าง	1. วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือสร้างแบบพิมพ์สำหรับขึ้นรูปกระเบื้องเซรามิกตัวอย่างได้รับการจัดเตรียมไว้อย่างถูกต้องครบถ้วน 2. แบบพิมพ์สำหรับขึ้นรูปกระเบื้องเซรามิกตัวอย่างถูกสร้างขึ้นตามแบบได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน 3. แบบพิมพ์สำหรับขึ้นรูปกระเบื้องเซรามิกตัวอย่างได้รับการตรวจสอบความถูกต้องตามแบบได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ความรู้เกี่ยวกับการผลิตเซรามิก

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ปฏิบัติการสร้างแบบพิมพ์สำหรับขึ้นรูปกระเบื้องเซรามิกตัวอย่าง
2. ปฏิบัติการสร้างแบบพิมพ์ลวดลายสำหรับพิมพ์ลวดลายกระเบื้องเซรามิกตัวอย่าง
3. ปฏิบัติการทดลองผลิตกระเบื้องเซรามิกตัวอย่าง
4. ปฏิบัติการตรวจสอบความถูกต้องผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกตัวอย่าง

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. การสร้างแบบพิมพ์สำหรับขึ้นรูปกระเบื้องเซรามิก
2. การสร้างแบบพิมพ์ลวดลายสำหรับพิมพ์ลวดลายกระเบื้องเซรามิก
3. อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตกระเบื้องเซรามิกตัวอย่าง
4. การเลือกใช้วัตถุดิบ และการทดสอบวัตถุดิบ
5. กระบวนการทดลองผลิตกระเบื้องเซรามิกตัวอย่าง
6. การตรวจสอบความถูกต้องผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก
7. 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. เอกสารผ่านการอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกต้นแบบ
2. เอกสารรับรองหรือผลการประเมินจากสถานประกอบการ
3. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียนหรือการสัมภาษณ์ด้านความรู้
4. แฟ้มสะสมผลงาน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ประเมินเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกต้นแบบ โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่นๆหรือสถานการณ์อื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

1. การสร้างแบบพิมพ์สำหรับผลิตกระเบื้องเซรามิกได้กำหนดตามมาตรฐานการผลิต
2. การสร้างแบบพิมพ์ลวดลายสำหรับผลิตกระเบื้องเซรามิกได้กำหนดตามมาตรฐานการผลิต
3. การจัดท่าวัสดุสำหรับพัฒนากระเบื้องเซรามิกตัวอย่างได้กำหนดตามมาตรฐานการผลิต
4. การทดลองผลิตกระเบื้องเซรามิกตัวอย่างได้กำหนดตามมาตรฐานการผลิต
5. การตรวจสอบความถูกต้องผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกตัวอย่างได้กำหนดตามมาตรฐานการผลิตและมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. สร้างแบบพิมพ์สำหรับผลิตกระเบื้องเซรามิก ตามมาตรฐานการผลิต เช่น การสร้างแบบพิมพ์หลัก การสร้างแบบ พิมพ์ยาง และการตรวจสอบแบบพิมพ์สำหรับผลิตกระเบื้องเซรามิก เป็นต้น
2. สร้างแบบพิมพ์ลวดลายสำหรับผลิตกระเบื้องเซรามิก ตามมาตรฐานการผลิต เช่น การสร้างแบบพิมพ์ การสร้างแบบพิมพ์ซิลกรีนสำหรับผลิตพิมพ์ลวดลายบนชิ้นงานกระเบื้องเซรามิก เครื่องมือ เครื่องจักรที่ใช้สำหรับการสร้างแบบพิมพ์ และการตรวจสอบแบบพิมพ์ลวดลายสำหรับผลิตกระเบื้องเซรามิก เป็นต้น
3. จัดท่าวัสดุสำหรับพัฒนากระเบื้องเซรามิกตัวอย่าง ตามมาตรฐานการผลิต เช่น เอ็นโกบ น้ำเคลือบ และสีพิมพ์ เป็นต้น

4.ทดลองผลิตกระเบื้องเซรามิกตัวอย่างตามมาตรฐานการผลิต เช่น การขึ้นรูป การเคลือบ การตกแต่งลวดลาย และ การเผาขึ้นงานกระเบื้องเซรามิกตัวอย่าง เป็นต้น

5.ตรวจสอบความถูกต้องผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกตัวอย่าง ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระเบื้องเซรามิก มอก. เช่น การตรวจสอบสีและลวดลาย ตามแบบ การตรวจสอบคุณสมบัติทางมิติการตรวจสอบคุณสมบัติทางเคมี และการตรวจสอบคุณสมบัติทางฟิสิกส์ เป็นต้น

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือการประเมิน

1. แบบทดสอบอัตนัย
 2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงานหรือการสัมภาษณ์
 3. แบบการสังเกตจากการปฏิบัติงาน
- ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.2 เครื่องมือการประเมิน

1. แบบทดสอบอัตนัย
 2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงานหรือการสัมภาษณ์
 3. แบบการสังเกตจากการปฏิบัติงาน
- ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.3 เครื่องมือการประเมิน

1. แบบทดสอบอัตนัย
 2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงานหรือการสัมภาษณ์
 3. แบบการสังเกตจากการปฏิบัติงาน
- ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.4 เครื่องมือการประเมิน

1. แบบทดสอบอัตนัย
 2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงานหรือการสัมภาษณ์
 3. แบบการสังเกตจากการปฏิบัติงาน
- ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.5 เครื่องมือการประเมิน

1. แบบทดสอบอัตนัย
 2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงานหรือการสัมภาษณ์
 3. แบบการสังเกตจากการปฏิบัติงาน
- ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน