



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

สาขการผลิตกระเบื้องเซรามิก

อาชีพผู้ปฏิบัติงานเผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิก 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                                                        |
|------------------|----------------------------------------------------------------|
| 0151             | จัดเรียงชิ้นงานกระเบื้องก่อนเข้าเตาเผา                         |
| 0152             | เผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิก ด้วยเตาเผาแบบลูกกลิ้ง (Roller Kiln) |

## 10. ระดับคุณวุฒิ

### 10.1 สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ สาขาผลิตกระเบื้องเซรามิก อาชีพผู้ปฏิบัติงานเผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิก 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 ซึ่งมีหน้าที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการผู้ปฏิบัติงานเผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิก เช่น จัดเรียงชิ้นงานกระเบื้องรอเข้าเตาเผา และเผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิก ด้วยเตาเผาแบบลูกกลิ้ง เป็นต้น

#### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- 0151 จัดเรียงชิ้นงานกระเบื้องก่อนเข้าเตาเผา
- 0152 เผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิก ด้วยเตาเผาแบบลูกกลิ้ง (Roller Kiln)

#### ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

##### 1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 01/01/2564

ตาราง 1 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY PURPOSE , KEY ROLES , KEY FUNCTION

| ความมุ่งหมายหลัก<br>Key Purpose                       | บทบาทหลัก<br>Key Roles |                      | หน้าที่หลัก<br>Key Function |                            |
|-------------------------------------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------------|
|                                                       | รหัส                   | คำอธิบาย             | รหัส                        | คำอธิบาย                   |
| ผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกอุตสาหกรรมให้มีมาตรฐานในระดับสากล | 01                     | ผลิตกระเบื้องเซรามิก | 015                         | เผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิก |

**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<br>Key Function |                            | หน่วยสมรรถนะ<br>Unit of Competence |                                                                   | หน่วยสมรรถนะย่อย<br>Element of Competence |                                                 |
|-----------------------------|----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| รหัส                        | คำอธิบาย                   | รหัส                               | คำอธิบาย                                                          | รหัส                                      | คำอธิบาย                                        |
| 015                         | เผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิก | 0151                               | จัดเรียงชิ้นงานกระเบื้องก่อนเข้าเตาเผา                            | 01511                                     | ติดตั้งอุปกรณ์สำหรับเผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิก  |
|                             |                            |                                    |                                                                   | 01512                                     | ควบคุมจัดเรียงชิ้นงานกระเบื้องเซรามิกเข้าเตาเผา |
|                             |                            | 0152                               | เผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิก<br>ด้วยเตาเผาแบบลูกกลิ้ง (Roller Kiln) | 01521                                     | ควบคุมการเผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิก             |
|                             |                            |                                    |                                                                   | 01522                                     | ควบคุมผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก ออกจากเตาเผา    |
|                             |                            |                                    |                                                                   | 01523                                     | ตรวจสอบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก                |

### คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

0151
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

จัดเรียงชิ้นงานกระเบื้องก่อนเข้าเตาเผา
3. ทบทวนครั้งที่

N/A
4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ผู้ปฏิบัติงานเผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิก

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับ ติดตั้งอุปกรณ์สำหรับเผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิก และควบคุมจัดเรียงชิ้นงานเข้าเตาเผากระเบื้องเซรามิก

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

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

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)                                         |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 01511 ติดตั้งอุปกรณ์สำหรับเผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิก  | 1.อุปกรณ์<br>เตาเผาสำหรับเผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิกได้รับการติดตั้งตาม<br>มาตรฐานที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน<br>2.อุปกรณ์<br>เตาเผาสำหรับเผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิกได้รับการตรวจสอบ<br>ให้มีสภาพพร้อมใช้งานตามเกณฑ์ที่กำหนด | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์<br>การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน |
| 01512 ควบคุมจัดเรียงชิ้นงานกระเบื้องเซรามิกเข้าเตาเผา | 1.<br>ชิ้นงานกระเบื้องเซรามิกได้รับการจัดเรียงเข้าเตาเผาได้อย่าง<br>ถูกต้องตามเกณฑ์ที่กำหนด<br>2. ชิ้นงานกระเบื้องเซรามิก<br>ที่จัดเรียงเข้าเตาเผาได้รับการตรวจสอบการจัดเรียงตามเกณฑ์<br>ที่กำหนด ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน       | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์<br>การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน |

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ปฏิบัติการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับเผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิก
2. ปฏิบัติการควบคุมจัดเรียงชิ้นงานกระเบื้องเซรามิกเข้าเตาเผา

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. การผลิตกระเบื้องเซรามิก
2. การจัดเรียงชิ้นงานกระเบื้องเซรามิกเข้าเตาเผา
3. การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรสำหรับการการจัดเรียงชิ้นงานกระเบื้อง
4. การตรวจสอบการจัดเรียงชิ้นงานกระเบื้องเซรามิกหรือเข้าเตาเผา
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. เอกสารผ่านการอบรมเกี่ยวกับการจัดเรียงชิ้นงานกระเบื้องเซรามิกหรือเข้าเตาเผา
2. เอกสารรับรองหรือผลการประเมินจากสถานประกอบการ
3. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียนหรือการสัมภาษณ์ด้านความรู้
4. แฟ้มสะสมผลงาน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ประเมินเกี่ยวกับการจัดเรียงชิ้นงานกระเบื้องเซรามิกหรือเข้าเตาเผา โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่นๆหรือสถานการณ์อื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

1. การติดตั้งอุปกรณ์สำหรับเผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิกได้กำหนดตามมาตรฐานการผลิต
2. การควบคุมจัดเรียงชิ้นงานเข้าเตาเผากระเบื้องเซรามิกได้กำหนดตามมาตรฐานการผลิต

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. การติดตั้งอุปกรณ์สำหรับเผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิกตามมาตรฐานการผลิต ซึ่งประกอบไปด้วยอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการเผา เช่น สายพานลำเลียงชิ้นงานกระเบื้องเซรามิก หัวพ่น แก๊ส และเครื่องวัดอุณหภูมิ เป็นต้น
2. การควบคุมจัดเรียงชิ้นงานเข้าเตาเผากระเบื้องเซรามิกตามมาตรฐานการผลิต เช่น การจัดกลุ่ม ขนาด และลำดับ เป็นต้น

#### 16. หน่วยสมรรถนะรวม (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. รหัสหน่วยสมรรถนะ0152
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะเผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิก ด้วยเตาเผาแบบลูกกลิ้ง (Roller Kiln)
3. ทบทวนครั้งที่N/A
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ผู้ปฏิบัติงานเผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิก

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับ ควบคุมการเผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิกตามอุณหภูมิที่กำหนด ควบคุมผลิตภัณฑ์กระเบื้องเรามาออกจากเตาเผา และตรวจสอบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

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

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)                            | เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)                                                                                                                                                             | วิธีการประเมิน (Assessment)                                         |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 01521 ควบคุมการเผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิก        | 1.ชิ้นงานกระเบื้องเซรามิกได้รับการกำหนดอุณหภูมิเพื่อการควบคุมการเผาตามมาตรฐานการเผาที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง<br>2.ชิ้นงานกระเบื้องเซรามิกได้รับการควบคุมการเผาตามอุณหภูมิที่กำหนดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์<br>การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน |
| 01522 ควบคุมผลิตภัณฑ์กระเบื้องเรามา ออกจากเตาเผา | 1.ผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก ถูกนำออกจากเตาเผาได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน<br>2.ผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก ถูกลำเลียงเพื่อจัดเก็บได้อย่างถูกต้องครบถ้วน                                                      | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์<br>การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน |
| 01523 ตรวจสอบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก           | 1.ผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกได้รับการตรวจสอบคุณสมบัติตามมาตรฐานการผลิตที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน<br>2.ผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกได้รับการคัดแยกตามเกณฑ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน              | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์<br>การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน |

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

การใช้เครื่องมือวัด

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ปฏิบัติการควบคุมการเผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิกตามอุณหภูมิที่กำหนด
2. ปฏิบัติการควบคุมผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกออกจากเตาเผา
3. ปฏิบัติการตรวจสอบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. เตาและการเผา
2. อิทธิพลของความร้อนที่มีต่อเนื้อดินและน้ำเคลือบ
3. การใช้เครื่องมือวัด
4. การตรวจสอบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก
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. เอกสารผ่านการอบรมเกี่ยวกับการเผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิกด้วยเตาเผาแบบลูกกลิ้ง
2. เอกสารรับรองหรือผลการประเมินจากสถานประกอบการ
3. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียนหรือการสัมภาษณ์ด้านความรู้
4. แฟ้มสะสมผลงาน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ประเมินเกี่ยวกับการเผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิก ด้วยเตาเผาแบบลูกกลิ้ง โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน

**15. ขอบเขต (Range Statement)**

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่นๆหรือสถานการณ์อื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

1. การควบคุมการเผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิก ได้กำหนดตามมาตรฐานการผลิต
2. การควบคุมผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกออกจากเตาเผา ได้กำหนดตามมาตรฐานการผลิต
3. การตรวจสอบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิก ได้กำหนดตามมาตรฐานการผลิตและมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

- 1.การควบคุมการเผาชิ้นงานกระเบื้องเซรามิกตามมาตรฐานการผลิต เช่น การควบคุม ระยะเวลาและอุณหภูมิในการเผาให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่
- 2.การควบคุมผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกออกจากเตาเผาตามมาตรฐานการผลิต เช่น ควบคุมการนำผลิตภัณฑ์ออกจากเตาเผาเพื่อเตรียมรับการตรวจสอบ
- 3.การตรวจสอบผลิตภัณฑ์กระเบื้องเซรามิกตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระเบื้องเซรามิก มอก. เช่น การตรวจสอบตำหนิ และมิติขนาด เป็นต้น

**16. หน่วยสมรรถนะรวม (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