



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ  
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพการผลิตอาหารและเครื่องดื่ม สาขาอุตสาหกรรมน้ำตาล

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)  
ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## 1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพการผลิตอาหารและเครื่องดื่ม สาขาอุตสาหกรรมน้ำตาล

## 2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

N/A

## 3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

## 4. ข้อมูลเบื้องต้น

อุตสาหกรรมน้ำตาลถือเป็นธุรกิจที่ดำเนินกิจการที่มีความเกี่ยวข้องกับการผลิตน้ำตาลทราย ตั้งแต่กระบวนการในการรับวัตถุดิบ กระบวนการผลิตน้ำตาล และการควบคุมคุณภาพ ซึ่งจะเห็นได้ว่าปัจจุบันอุตสาหกรรมน้ำตาลภายในประเทศมีแนวโน้มของอัตราการเจริญเติบโตที่สูงขึ้น จึงส่งผลทำให้เกิดสถานการณ์ในการแข่งขันที่มีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการจัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพสาขาวิชาชีพการผลิตอาหารและเครื่องดื่ม สาขาอุตสาหกรรมน้ำตาล เพื่อพัฒนาบุคลากรในอาชีพ ทั้ง 8 อาชีพ คือ อาชีพช่างลูกหีบ อาชีพช่างพักใส่ อาชีพช่างหม้อต้ม อาชีพช่างหม้อเคี้ยว อาชีพช่างหม้อบั่น อาชีพช่างน้ำตาลรีไฟน์ อาชีพผู้ควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมน้ำตาล และอาชีพช่างอบแห้งน้ำตาล เพื่อที่จะให้การทำงานหรือการปฏิบัติงานออกมามีประสิทธิภาพสูงสุด และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคพร้อมทั้งสร้างมาตรฐานในการแข่งขันในการผลิตน้ำตาลอย่างเป็นที่ยอมรับทั้งในระดับประเทศและสากล

## 5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

## 6. ครั้งที่

1

## 7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพการผลิตอาหารและเครื่องดื่ม

สาขาอุตสาหกรรมน้ำตาล

อาชีพช่างหม้อเคี้ยว ระดับ 3

## 8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
A0401	เตรียมหัวเชื้อ (Seeding)
A0402	เตรียมความพร้อมของเครื่องจักรในกระบวนการเคี้ยวน้ำตาล
A0403	ควบคุมระบบการเคี้ยวน้ำตาล

## 10. ระดับคุณวุฒิ

### 10.1 สาขาวิชาชีพการผลิตอาหารและเครื่องดื่ม สาขาอุตสาหกรรมน้ำตาล อาชีพช่างหม้อเคี้ยว ระดับ 3

#### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในอาชีพช่างหม้อเคี้ยว ระดับ 3 สามารถเตรียมหัวเชื้อ (Seeding) ของ Seed A, B, และ C สามารถตรวจสอบคุณภาพเครื่องจักร ควบคุมระบบการเคี้ยวน้ำตาลของหม้อ A, B, และ C สามารถตรวจสอบรางกวนตั้งและรางกวนนอน โดยมีคุณลักษณะดังนี้

1. ทักษะการเรียนรู้
2. การทำงานเป็นทีม
3. ทักษะพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์

4. การตัดสินใจเบื้องต้น
5. ทักษะการแก้ปัญหาเบื้องต้น

### การเลือกระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่จะเข้ารับการทดสอบสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพรการผลิตอาหารและเครื่องดื่ม สาขาอุตสาหกรรมน้ำตาล อาชีพช่างหม้อเคี้ยว ระดับ 3

1. มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปี บริบูรณ์
2. ผู้ที่จะผ่านการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพช่างหม้อเคี้ยว ระดับ 3 ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพ ระดับ 3 ทั้ง 3 หน่วย
3. ผู้ที่จะขอรับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพช่างหม้อเคี้ยว ระดับ 3 มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 2 ปีอย่างต่อเนื่อง หรือต้องสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 1 ปีอย่างต่อเนื่อง หรือสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือ เทียบเท่าในสาขาที่เกี่ยวข้อง

### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ที่ทำงานในกลุ่มอาชีพช่างหม้อเคี้ยว ซึ่งกลุ่มบุคคลในอาชีพนี้ ประกอบด้วย พนักงานผลิต เจ้าหน้าที่ ผู้ปฏิบัติงานในส่วนกระบวนการเคี้ยวน้ำตาล

### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

A0401 เตรียมหัวเชื้อ (Seeding)

A0402 เตรียมความพร้อมของเครื่องจักรในกระบวนการเคี้ยวน้ำตาล

A0403 ควบคุมระบบการเคี้ยวน้ำตาล

### 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	
	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
ส่งมอบน้ำตาลที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายและสามารถแข่งขันในระดับชาติและสากล	A	การผลิตน้ำตาล	A04	ตกผลึกน้ำตาล (เคี้ยว) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

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
A04	ตกผลึกน้ำตาล (เคี้ยว) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	A0401	เตรียมหัวเชื้อ (Seeding)	A040101	ตรวจสอบผลึก A
				A040102	ตรวจสอบผลึก B
				A040103	ตรวจสอบผลึก C
		A0402	เตรียมความพร้อมของเครื่องจักรในกระบวนการเคี้ยวน้ำตาล	A040201	ตรวจสอบคุณภาพเครื่องจักร
				A040202	ตรวจสอบปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการทำงานของหม้อเคี้ยว
		A0403	ควบคุมระบบการเคี้ยวน้ำตาล	A040301	ควบคุมหม้อเคี้ยว A
				A040302	ควบคุมหม้อเคี้ยว B
				A040303	ควบคุมหม้อเคี้ยว C
				A040304	ตรวจสอบรางกวนนอน

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ A0401
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เตรียมหัวเชื้อ (Seeding)
3. ทบทวนครั้งที่ - / -

4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างหม้อเคียว

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ทำหน้าที่เตรียมหัวเชื้อ (Seeding) เพื่อตรวจสอบหัวเชื้อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของโรงงาน

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)

อุตสาหกรรมการผลิตน้ำตาล

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

1. ข้อกำหนดต่างๆ ของโรงงานน้ำตาล อ้างอิงจาก South Africa หรือ Australia

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
A040101 ตรวจสอบผลึก A	1.1 วัดขนาดผลึกของ Seed A 1.2 วัดการกระจายตัวของผลึก A 1.3 วัดจำนวนผลึกของ Seed A	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน ข้อสอบข้อเขียน
A040102 ตรวจสอบผลึก B	1.1 วัดขนาดผลึกของ Seed B 1.2 วัดการกระจายตัวของผลึก B 1.3 วัดจำนวนผลึกของ Seed B	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน ข้อสอบข้อเขียน
A040103 ตรวจสอบผลึก C	1.1 วัดขนาดผลึกของ Seed C 1.2 วัดการกระจายตัวของผลึก C 1.3 วัดจำนวนผลึกของ Seed C	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะด้านการอ่านและตีความ
2. ทักษะการใช้กล้องส่องขนาดเม็ต้น้ำตาล และโปรแกรมวัดขนาดเม็ต้น้ำตาล
3. ทักษะด้านการสื่อสาร

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงาน
2. ความรู้เกี่ยวกับหัวเชื้อ
3. ความรู้เรื่องค่าควบคุมของกระบวนการผลิต
4. การอ่านและเข้าใจแผนการผลิตน้ำตาล

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

- หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

ใบรายงาน หรือแบบฟอร์มบันทึกการสังเกตการปฏิบัติงาน

- หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

ผลการตอบปากเปล่าจากการสัมภาษณ์ หรือผลการสอบข้อเขียนจากแบบทดสอบความรู้ หลักฐานจากใบรับรอง (certificate) ใบผ่านการอบรม ใบผ่านงาน ประกาศนียบัตร วุฒิบัตร และอื่น ๆ ตามที่ภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องยอมรับ

- คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

- วิธีการประเมิน

1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจากแบบ ข้อสอบข้อเขียน
2. การประเมินผลการปฏิบัติโดยใช้การประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่นๆหรือสถานการณ์อื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

- คำแนะนำ

N/A

- คำอธิบายรายละเอียด

การเตรียมหัวเชื้อ (Seeding) คือ การตรวจสอบผลึก A, B, และ C เพื่อวัดขนาดผลึกของหัวเชื้อ วัดการกระจายตัวของผลึก และวัดจำนวนผลึกของหัวเชื้อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของโรงงาน

- Seeding คือ การล่อผลึกในกระบวนการตกผลึกน้ำตาล เพื่อให้ผลึกมีขนาดเท่าๆ กัน และรูปร่างเหมือนกัน
- Seed A, B และ C คือ ระบบการต้มเคี่ยวน้ำตาลในโรงงานต้มแบบ 3 ครั้ง และจะได้น้ำตาลออกมา 3 ชนิด คือ น้ำตาล A, B และ C ดังนั้นจึงต้องมีการเตรียมหัวเชื้อ 3 ชนิด คือ หัวเชื้อ A, B และ C (Seed A, B, C)

#### 16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

#### 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย

1. สังเกตการปฏิบัติงาน
2. ข้อสอบข้อเขียน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ A0402
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เตรียมความพร้อมของเครื่องจักรในกระบวนการเคี้ยวน้ำตาล
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างหม้อเคี้ยว

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ทำหน้าที่เตรียมความพร้อมของเครื่องจักรในกระบวนการเคี้ยวน้ำตาล เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องจักรให้มีความพร้อมในการปฏิบัติงาน

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)

อุตสาหกรรมการผลิตน้ำตาล

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

1. ข้อกำหนดต่างๆ ของโรงงานน้ำตาล อ้างอิงจาก South Africa หรือ Australia

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
A040201 ตรวจสอบคุณภาพเครื่องจักร	1.1 ตรวจสอบใบกววนให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน 1.2 ตรวจสอบเช็คความสมบูรณ์ของหม้อเคี้ยว 1.3 ตรวจสอบเช็คการทำงานของวาล์วให้พร้อมใช้งาน 1.4 ตรวจสอบการทำงานของรางรับ Masseurite	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน ข้อสอบข้อเขียน
A040202 ตรวจสอบปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการทำงานของหม้อเคี้ยว	1.1 ควบคุมอุณหภูมิของหม้อเคี้ยว 1.2 ตรวจสอบเช็คค่าสุญญากาศ 1.3 ควบคุมของเหลวภายในหม้อเคี้ยว	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะด้านการอ่านและตีความ
2. ทักษะการใช้งานเครื่องจักรในกระบวนการผลิต ได้แก่ ใบกววน, วาล์ว, รางรับ Masseurite, การทำงานของหม้อเคี้ยว
3. ทักษะด้านการสื่อสาร

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เรื่องค่าควบคุมของกระบวนการผลิต
2. การอ่านและเข้าใจแผนการผลิตน้ำตาล

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

• หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

ใบรายงาน หรือแบบฟอร์มบันทึกการจากการสังเกตการปฏิบัติงาน

• หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

ผลการตอบปากเปล่าจากการสัมภาษณ์ หรือผลการสอบข้อเขียนจากแบบทดสอบความรู้ หลักฐานจากใบรับรอง (certificate) ใบผ่านการอบรม แฟ้มสะสมงาน (portfolio) ใบผ่านงาน ประกาศนียบัตร วุฒิบัตร และอื่น ๆ ตามที่ภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องยอมรับ

• คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

• วิธีการประเมิน

1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจาก ข้อสอบข้อเขียน
2. การประเมินผลการปฏิบัติโดยใช้การประเมินจากการสังเกตการณ์ปฏิบัติงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่นๆหรือสถานการณ์อื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

• คำแนะนำ

N/A

• คำอธิบายรายละเอียด

เตรียมความพร้อมของเครื่องจักรในกระบวนการเคี้ยวน้ำตาล โดยตรวจเช็คใบกวน ตรวจเช็คความพร้อมของหม้อเคี้ยว ตรวจเช็คการทำงานของวาล์ว ตรวจเช็คการทำงานของรางรับ Massequite ตรวจเช็คค่าสุญญากาศ ควบคุมระบบการไหลเวียนของสารภายในหม้อเคี้ยว

- Massequite >> การระเหยน้ำออกจนถึงจุดอิ่มตัว จะเกิดผลึก น้ำตาลกับน้ำเลี้ยงผลึก รวมกันเรียกว่า แมสควิท (Massequite)

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย

1. สังเกตการปฏิบัติงาน
2. ข้อสอบข้อเขียน



1. รหัสหน่วยสมรรถนะ A0403
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ควบคุมระบบการเคี้ยวน้ำตาล
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างหม้อเคี้ยว

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ทำหน้าที่ควบคุมระบบการเคี้ยวน้ำตาล เพื่อควบคุมเครื่องจักร รางกวน และควบคุมหม้อเคี้ยว A, B, และ C ให้เป็นไปตามระบบควบคุมของโรงงาน

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)

อุตสาหกรรมการผลิตน้ำตาล

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

1. ข้อกำหนดต่างๆ ของโรงงานน้ำตาล อ้างอิงจาก South Africa หรือ Australia

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
A040301 ควบคุมหม้อเคี้ยว A	1.1 ตรวจสอบเช็ค ถังรับน้ำเชื่อม/กากน้ำตาล (molasses)ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน 1.2 วัดอัตราการป้อนของน้ำเชื่อมเข้าหม้อเคี้ยว A 1.3 ควบคุมอัตราการไหลของน้ำเชื่อมภายในหม้อเคี้ยว A 1.4 ตรวจสอบเช็คระบบคอมพิวเตอร์/ระบบการทำงานของหม้อเคี้ยว A 1.5 ควบคุมค่า Brix ของแมสซิควิทให้ได้ตามข้อกำหนด 1.6 ควบคุม Massequite ให้ได้ตามข้อกำหนด	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน ข้อสอบข้อเขียน
A040302 ควบคุมหม้อเคี้ยว B	1.1 ตรวจสอบเช็ค ถังรับน้ำเชื่อม/กากน้ำตาล (molasses)ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน 1.2 วัดอัตราการป้อนของน้ำเชื่อมเข้าหม้อเคี้ยว B 1.3 ควบคุมอัตราการไหลของน้ำเชื่อมภายในหม้อเคี้ยว B 1.4 ตรวจสอบเช็คระบบคอมพิวเตอร์/ระบบการทำงานของหม้อเคี้ยว B 1.5 ควบคุมค่า Brix ของแมสซิควิทให้ได้ตามข้อกำหนด 1.6 ควบคุม Massequite ให้ได้ตามข้อกำหนด	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน ข้อสอบข้อเขียน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
A040303 ควบคุมหม้อเคี้ยว C	1.1 ตรวจสอบระดับน้ำเชื่อม/กากน้ำตาล (molasses)ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน 1.2 วัดอัตราการป้อนของน้ำเชื่อมเข้าหม้อเคี้ยว C 1.3 ควบคุมอัตราการไหลของน้ำเชื่อมภายในหม้อเคี้ยว C 1.4 ตรวจสอบระบบคอมพิวเตอร์/ระบบการทำงานของหม้อเคี้ยว C 1.5 ควบคุมค่า Brix ของแมสซิควิทให้ได้ตามข้อกำหนด 1.6 ควบคุม Masecuite ให้ได้ตามข้อกำหนด 1.7 ควบคุมอุณหภูมิน้ำร้อนเข้า-ออกของรางกวนตั้งให้ได้ตามข้อกำหนด 1.8 ควบคุมอุณหภูมิของ Masecuite เข้า-ออกของรางกวนตั้งให้ได้ตามข้อกำหนด 1.9 ควบคุมระยะเวลาในรางกวนตั้งให้เป็นไปตามข้อกำหนด	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน ข้อสอบข้อเขียน
A040304 ตรวจสอบรางกวนนอน	1.1 วัดอุณหภูมิของ Masecuite เข้า-ออกให้ได้ตามข้อกำหนด 1.2 ควบคุมอุณหภูมิของ Masecuite เข้า-ออกของรางกวนนอนให้ได้ตามข้อกำหนด 1.3 ควบคุมระยะเวลาในรางกวนนอนให้เป็นไปตามข้อกำหนด	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะด้านคอมพิวเตอร์
2. ทักษะการเคี้ยวน้ำตาล การแก้ปัญหาและควบคุมคุณภาพน้ำตาล เช่น ขนาดเม็ด, การเกิดฝ้า (เม็ดฝุ่นแทรก)
3. ทักษะการอ่านผลวิเคราะห์
4. ทักษะด้านการสื่อสาร
5. ทักษะการตรวจสอบการทำงานของรางกวนและระบบบีมต่าง ๆ
6. ทักษะการใช้งานเครื่องจักรในกระบวนการเคี้ยวน้ำตาล เช่น หม้อเคี้ยว Batch, หม้อเคี้ยวอน (Continuous), รางกวนนอน, รางกวนตั้ง, ถึง Dilute Molasses, ระบบการเตรียมเชื้อ (Slurry Seed), Jet Condenser
7. ทักษะการ Press C mass และขั้นตอนการล้างตะแกรง Jet Condenser
8. ทักษะการตรวจสอบเช็คความผิดปกติของเครื่องจักร เช่น Pressure ,Temperature เป็นต้น

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงาน
2. ความรู้เรื่องค่าควบคุมของกระบวนการผลิต
3. ความรู้เกี่ยวกับวัตถุดิบ และขั้นตอนกระบวนการเคี้ยวน้ำตาล A, B, และ C
4. การอ่านและเข้าใจแผนการผลิตน้ำตาล

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมนกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

• หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

ใบรายงาน หรือแบบฟอร์มบันทึกการจากรายการจากการสังเกตการปฏิบัติงาน

• หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

ผลการตอบปากเปล่าจากการสัมภาษณ์ หรือผลการสอบข้อเขียนจากแบบทดสอบความรู้ หลักฐานจากใบรับรอง (certificate) ใบผ่านการอบรม แฟ้มสะสมงาน (portfolio) ใบผ่านงาน ประกาศนียบัตร วุฒิบัตร และอื่น ๆ ตามที่ภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องยอมรับ

• คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
3. ขอบเขตด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

• วิธีการประเมิน

1. การประเมินผลความรู้โดยประเมินจาก ข้อสอบข้อเขียน
2. การประเมินผลการปฏิบัติโดยใช้การประเมินจากการสังเกตการณ์ปฏิบัติงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่นๆหรือสถานการณ์อื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

• คำแนะนำ

N/A

• คำอธิบายรายละเอียด

สังเกตขนาดเม็ดน้ำตาลด้วยตาเปล่าให้มีขนาดสม่ำเสมอ การควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ออนไลน์ เป็นการควบคุมค่า ความดัน อุณหภูมิ ดูแนวโน้มการเคี้ยว ค่า brix ต้องมีความสม่ำเสมอไม่ให้น้ำเชื่อมเหลวหรือข้นเกินไป มีการควบคุมระดับในการบ่อน้ำเชื่อม/ Molasses (กากน้ำตาล) เข้าถัง รวมถึงควบคุมการละลายของเม็ดน้ำตาลใน conditioning tank ก่อนเคี้ยวไม่ให้เกิดการปนเปื้อนของเม็ดน้ำตาลที่ไม่ละลาย ต้องมีความเข้าใจในค่า purity ไม่ให้ต่ำกว่าค่าที่กำหนด

- หม้อเคี้ยว A, B, C เป็นการต้มเคี้ยวน้ำเชื่อมที่มีการตกผลึกน้ำตาล 3 ครั้ง (Three Boiling System) และจะได้น้ำตาลออกมา 3 ชนิด คือ A, B และ C ซึ่งมีค่ามาตรฐานต่างกัน

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เครื่องมือการประเมินให้ดูจากคู่มือการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย

1. สังเกตการปฏิบัติงาน
2. ข้อสอบข้อเขียน