



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ สาขางานแม่พิมพ์อะลูมิเนียม

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ สาขางานแม่พิมพ์อะลูมิเนียม

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

N/A

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

อุตสาหกรรมผลิตแม่พิมพ์เป็นอุตสาหกรรมสนับสนุน (Supporting Industry) ที่มีขอบข่ายครอบคลุมทั้งเครื่องมือ (Tooling) และอุปกรณ์ (Equipment) หรือจัดเป็นอุตสาหกรรมกลางน้ำที่รองรับอุตสาหกรรมการผลิตที่สำคัญเกือบทุกประเภท เพื่อใช้ในการผลิต การประกอบและช่วยในการตรวจสอบคุณภาพของชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ ทั้งในอุตสาหกรรมหนัก (แปรรูปโลหะ) อุตสาหกรรมผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (ผลิตชิ้นส่วนและประกอบ) อุตสาหกรรมอาหาร (เกษตร – ประมง แปรรูป) และอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ สินค้า ผลิตภัณฑ์ ที่มีคุณภาพและมูลค่าสูง เกิดจากเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ผ่านกระบวนการผลิตอย่างมีคุณภาพและใช้เทคโนโลยีขั้นสูง

อาจกล่าวได้ว่าอุตสาหกรรมผลิตแม่พิมพ์มีอิทธิพลและส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจภาคอุตสาหกรรมเชิงอำนาจการผลิตของประเทศ ในการสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ และยังเป็นสินค้าส่งออกไปสู่ประเทศอุตสาหกรรมใหม่ทั้งในกลุ่ม CLMV อินโดนีเซีย และกลุ่มอเมริกาใต้ด้วย

โดยประเทศไทยยังเป็นแหล่งผลิตและทอดถ่ายเทคโนโลยีขั้นสูงจากกลุ่มประเทศที่เป็นผู้นำด้านแม่พิมพ์ อาทิ เยอรมัน เกาหลี ไต้หวัน และญี่ปุ่น ทำให้มีศักยภาพในการเสริมความเข้มแข็งให้อุตสาหกรรมผลิตแม่พิมพ์ และนำไปสู่การออกแบบและผลิตเครื่องมือและอุปกรณ์ชนิดอื่นๆ อาทิเช่น JIG & FIXTURE, Checking Fixture & Instrument, Automatic Fixture for Robotic ฯ รองรับอุตสาหกรรม 3.0 และ 4.0 ตามลำดับ รองรับการขยายตัวด้านการลงทุนในอุตสาหกรรมต่างๆ รวมทั้งเพื่อเป็นศูนย์กลางการผลิตในอาเซียนโดยปัจจุบันอุตสาหกรรมของไทยได้สร้างความโดดเด่นทั้งในภูมิภาคและของโลก อาทิ อุตสาหกรรมยานยนต์ และอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และการต่อยอด สนองตอบนโยบายการขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต (New Engine of Growth) ใน 10 คลัสเตอร์ ทั้งในกลุ่ม New S-curve และ First S-curve โดยอุตสาหกรรมผลิตแม่พิมพ์จะรองรับและสร้างศักยภาพในกลุ่มต่างๆ ดังนี้

1) อุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-curve) ประกอบด้วย

1.1) อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next – Generation Automotive) (ผลิตชิ้นส่วนโครงสร้าง ชิ้นส่วนความปลอดภัยและชิ้นส่วนประกอบภายใน – ภายนอก)

1.2) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics) (ชุดอุปกรณ์ควบคุมและอำนวยความสะดวก)

1.3) อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร (Food for the Future) (ชุด Mold ขึ้นรูปอาหาร และบรรจุภัณฑ์อาหาร)

2) อุตสาหกรรมอนาคต (New S-curve) ประกอบด้วย

2.1) อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ (Robotics) (อุปกรณ์ช่วยในการผลิตที่ทำงานร่วมกับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์)

2.2) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics) (ชิ้นส่วนอากาศยาน)

จากแผนงานในการกิจหลักของกระทรวงอุตสาหกรรมระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560 – 2579) เพื่อกำหนดยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี โดยแผนงานของกระทรวงฯ ที่เสนอไปแบ่งเป็น 4 ช่วง โดยในแต่ละช่วงมีระยะเวลา 5 ปี และได้ระบุระดับความสำเร็จของแต่ละช่วงเป็นลำดับขั้น เช่น แผนงานที่มีจำนวนโครงการและงบประมาณมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 คือ แผนงานการพัฒนาอุตสาหกรรมศักยภาพและคลัสเตอร์อุตสาหกรรมแห่งอนาคต โดยเป้าหมายทั้ง 4 ระยะแบ่งได้ดังนี้

เป้าหมายในระยะที่ 1 (พ.ศ.2560 – 2564) คือ พัฒนาขีดความสามารถและส่งเสริมการลงทุนอุตสาหกรรมศักยภาพให้ลงทุนในพื้นที่เป้าหมาย ระยะที่ 2 (พ.ศ.2565 – 2569) คือ ขยายเครือข่ายการผลิตสู่ต่างประเทศและเป็นศูนย์กลางเชื่อมโยงการผลิตในภูมิภาค ระยะที่ 3 (พ.ศ.2570 – 2574) คือ อุตสาหกรรมศักยภาพเป็นที่ยอมรับในภูมิภาค และระยะที่ 4 (พ.ศ.2575 – 2579) คือ อุตสาหกรรมศักยภาพก้าวสู่การผลิตชั้นนำของโลกและเป็นที่ยอมรับในตลาดสากล นอกจากนี้ ยังกำหนดเป้าหมายของอุตสาหกรรมศักยภาพฯ ที่ภาครัฐส่งเสริมเป็นอุตสาหกรรมอนาคตของไทย จำนวน 12 สาขา ประกอบด้วย

(1) อุตสาหกรรมแม่พิมพ์

(2) อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

(3) อุตสาหกรรมหุ่นยนต์และเครื่องจักรกลอัตโนมัติ

(4) อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์

(5) อุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป

(6) อุตสาหกรรมเหล็กและโลหะการ

(7) อุตสาหกรรมแพคเกจจิ้งและไลฟ์สไตล์

- (8) อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร
- (9) อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์โทรคมนาคม
- (10) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์
- (11) อุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง และ
- (12) อุตสาหกรรมเซรามิก

ดังนั้นเพื่อให้อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ของไทยสามารถสนับสนุนอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ของประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถลดการพึ่งพาแม่พิมพ์จากต่างประเทศและพัฒนาประสิทธิภาพของแม่พิมพ์ให้สูงขึ้น ด้านฐานด้านเทคโนโลยี และฐานบุคลากรด้านสมรรถนะ ตามแผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยปี พ.ศ. 2555 – 2574 ที่ได้บรรจุแผนพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยที่มุ่งเน้นการ 3 ด้านคือ

- 1) การสร้างมูลค่าเพิ่มในผลิตภัณฑ์แม่พิมพ์ด้วยฐานเทคโนโลยี
- 2) การสร้างโครงสร้างอุตสาหกรรมให้เข้มแข็งและยั่งยืนด้วยฐานสมรรถนะกำลังคน
- 3) การสร้างศักยภาพการแข่งขันด้วยการส่งเสริมการรวมกลุ่มผู้ประกอบการและสนับสนุนด้านนโยบายส่งเสริมกลุ่มผู้ประกอบการ

ซึ่งแผนดังกล่าวเปรียบเสมือนเข็มทิศที่จะชี้แนะให้เกิดการเคลื่อนไหวของผู้ที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ อุตสาหกรรมเชื่อมโยง และผู้ที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ได้รับทราบถึงแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ของไทยในอีก 10 ปี ข้างหน้า เพื่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไปในทิศทางเดียวกัน อันจะก่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ของไทยอย่างยั่งยืนในอนาคต

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

6. ครั้งที่

1 N/A

ครั้งที่ (อื่น ๆ)

ครั้งที่ประกาศก่อนหน้านี้ N/A วันที่ประกาศ N/A

ข้อสังเกต

N/A

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ

N/A

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์

สาขางานแม่พิมพ์อะลูมิเนียม

อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม (Aluminum Extrusion) ระดับ 4

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
101AE03	ออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียมแบบหน้าตัดกลาง
101AE04	ผลวิเคราะห์ด้วย CAE มาใช้ในการออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม
101AE05	วิเคราะห์แบบชิ้นงานตามความต้องการของลูกค้า

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ สาขางานแม่พิมพ์อะลูมิเนียม อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม (Aluminum Extrusion) ระดับ 4

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในอาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม (Aluminum Extrusion) ชั้น 4 จะสามารถปฏิบัติงานออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียมแบบหน้าตัดคง โดยมีความรู้ ความสามารถในการวิเคราะห์แบบและกำหนดข้อมูลเบื้องต้น รวมทั้งสามารถวิเคราะห์ผลจากการจำลอง (CAE) เพื่อนำมาเป็นแนวทางและข้อกำหนดในการออกแบบแม่พิมพ์ ตลอดจนสามารถนำเสนอปัญหาความต้องการของลูกค้า พร้อมทั้งสรุปแนวทางแก้ไขเพื่อเสนอต่อลูกค้า และบุคคลจะต้องมีคุณลักษณะดังนี้

1. ทักษะการสื่อสาร
2. การทำงานเป็นทีม
3. ความสามารถในการแก้ไขปัญหา
4. การเรียนรู้
5. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
6. การปฏิบัติงานวิชาชีพ และความรับผิดชอบในวิชาชีพ

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

1. ผู้ที่เข้าสูการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ “อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม (Aluminum Extrusion) ชั้น 4” ต้องผ่านการรับรองและถือครองคุณวุฒิวิชาชีพ “อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม (Aluminum Extrusion) ชั้น 3” มาไม่น้อยกว่า 3 ปี
2. ผู้ที่จะผ่านการประเมิน และได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ “อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม (Aluminum Extrusion) ชั้น 4” ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพ ชั้น 4 ตามที่กำหนด โดยต้องผ่านหน่วยสมรรถนะบังคับจำนวน 3 หน่วย
3. ผู้ที่มีคุณวุฒิวิชาชีพ “อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม (Aluminum Extrusion) ชั้น 4” สามารถเลื่อนชั้นคุณวุฒิวิชาชีพที่สูงขึ้นไป หลังจากผ่านการรับรองและถือครองคุณวุฒิวิชาชีพ “อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม (Aluminum Extrusion) ชั้น 4” มาไม่น้อยกว่า 3 ปี

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ทำงานในกลุ่มอุตสาหกรรมผลิตแม่พิมพ์ ซึ่งมีหน้าที่ในการเขียนแบบและออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม (Aluminum Extrusion)

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- 101AE03 ออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียมแบบหน้าตัดคง
- 101AE04 ผลวิเคราะห์ด้วย CAE มาใช้ในการออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม
- 101AE05 วิเคราะห์แบบชิ้นงานตามความต้องการของลูกค้า

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
มุ่งสู่ความเป็นเลิศในการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล	10	ออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ได้อย่างถูกต้อง	101	ออกแบบแม่พิมพ์ตามความต้องการของลูกค้า

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
101	ออกแบบแม่พิมพ์ตามความต้องการของลูกค้า	101AE03	ออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียมแบบหน้าตัดกลวง	101AE03.1	วิเคราะห์แบบและกำหนดข้อมูลเบื้องต้น
				101AE03.2	เตรียมข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียมหน้าตัดกลวง
				101AE03.3	ออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียมหน้าตัดกลวง
		101AE04	ผลวิเคราะห์ด้วย CAE มาใช้ในการออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม	101AE04.1	เตรียมผลการจำลองการอัดรีดอะลูมิเนียมและแบบชิ้นงาน
				101AE04.2	วิเคราะห์ผลการจำลองการอัดรีดอะลูมิเนียม
				101AE04.3	กำหนดแนวทางและข้อกำหนดในการออกแบบ
		101AE05	วิเคราะห์แบบชิ้นงานตามความต้องการของลูกค้า	101AE05.1	ศึกษารายละเอียดและข้อกำหนดจากลูกค้า
				101AE05.2	กำหนดเงื่อนไขเพื่อการออกแบบแม่พิมพ์
				101AE05.3	สรุปผลสำหรับการออกแบบแม่พิมพ์

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ101AE03
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียมแบบหน้าตัดกลวง
3. ทบทวนครั้งที่N/A / -
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ มีทักษะด้านการวิเคราะห์แบบ กำหนดข้อมูลเบื้องต้นในการออกแบบ รวมถึงสามารถเตรียมข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบแม่พิมพ์ ตลอดจนทำการออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียมหน้าตัดกลวงได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์

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)
101AE03.1 วิเคราะห์แบบและกำหนดข้อมูลเบื้องต้น	1.1 กำหนดจำนวน ขนาด และตำแหน่งของรู (Hole) ของDie Cap 1.2 กำหนดชุดแม่พิมพ์ (Die Cap, Die Mandrel)	ข้อสอบข้อเขียน
101AE03.2 เตรียมข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียมหน้าตัดกลวง	2.1 กำหนดจำนวน ขนาด ตำแหน่ง รูปร่าง ของporthole ของ Die Mandrel 2.2 กำหนดจำนวนขนาด รูปร่างของ Mandrel leg 2.3 กำหนด Feed angle ของ Mandrel leg 2.4 กำหนดมุมเอียงทางเข้า Mandrel 2.5 กำหนดรูปร่างของ Welding chamber 2.6 กำหนดรูปร่างของ Die Cap 2.7 กำหนด Bearing length 2.8 กำหนด bearing Section ระหว่าง Bearing length	ข้อสอบข้อเขียน
101AE03.3 ออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียมหน้าตัดกลวง	3.1 ออกแบบแม่พิมพ์ 3.2 ตรวจสอบแบบแม่พิมพ์	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

คุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม ชั้น 3

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การเขียนแบบเครื่องกล
2. วัสดุพื้นฐานในการผลิต
3. คอมพิวเตอร์ในการเขียนแม่พิมพ์(CAD)
4. การสื่อสาร
5. การทำงานเป็นทีม
6. ความสามารถในการแก้ไขปัญหา
7. การเรียนรู้
8. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. พื้นฐานวิศวกรรมวัสดุ
2. เทคโนโลยีด้านแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม
3. เทคโนโลยีและกระบวนการอัดรีดอะลูมิเนียม
4. เครื่องจักรและอุปกรณ์ในการอัดรีดอะลูมิเนียม
5. การเขียนแบบโดยใช้โปรแกรมเขียนแบบแม่พิมพ์และอุปกรณ์ประกอบงานอัดรีดอะลูมิเนียม

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองจากสถานประกอบการ หรือ
2. แบบงานแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม หรือ
3. แบบบันทึกผลการผลจากการสังเกตการณ์ปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองจากสถานประกอบการ หรือ
2. เอกสารรับรองผลการเรียนหรือผลการอบรม หรือ
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์ หรือ
4. ใบบันทึกผลการสอบข้อเขียน หรือแนวคำถามที่ใช้ประเมิน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินหน่วยสมรรถนะนี้ ตรวจสอบเกี่ยวกับการออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน

หลักฐานด้านความรู้ และการสัมภาษณ์

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

- แม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียมหน้าตัดกลางในหน่วยสมรรถนะนี้ หมายถึง แม่พิมพ์ที่ใช้อัดรีดชิ้นงานที่มีหน้าตัดกลาง

โดยการแบ่งช่องการไหลของอะลูมิเนียมแล้วจึงกลับมาเชื่อมต่อกันก่อนเข้า Die Cap

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูลต่างๆ จากผู้เกี่ยวข้องให้ครบถ้วนสมบูรณ์
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องออกแบบพิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียมได้อย่างครบถ้วน

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. เข้าใจถึงหลักการของแต่ละส่วนของแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม
2. การคำนวณที่จำเป็นในการออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม
3. ออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดได้ถูกต้อง

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินการวิเคราะห์แบบและกำหนดข้อมูลเบื้องต้น

1. แบบฟอร์มแนวคำถามของข้อสอบข้อเขียนที่ใช้ในการประเมิน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.2 เครื่องมือประเมินการเตรียมข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียมหน้าตัดกลาง

1. แบบฟอร์มแนวคำถามของข้อสอบข้อเขียนที่ใช้ในการประเมิน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.3 เครื่องมือประเมินการออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียมหน้าตัดกลาง

1. แบบฟอร์มแนวคำถามของข้อสอบข้อเขียนที่ใช้ในการประเมิน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 101AE04
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ผลวิเคราะห์ด้วย CAE มาใช้ในการออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม
3. ทบทวนครั้งที่ N/A / -
4. สร้างใหม่ ☒ ปรับปรุง ☐
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ มีทักษะในการเตรียมผลการจำลองการอัดรีดอะลูมิเนียม และแบบชิ้นงาน โดยสามารถกำหนดแนวทางและข้อกำหนดในการออกแบบแปลงชิ้นงานพร้อมที่จะทำการวิเคราะห์ได้ รวมถึงสามารถนำผลวิเคราะห์ (CAE) มาช่วยในการออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม ตลอดจนเข้าใจและอ่านค่าของผลวิเคราะห์ได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์

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)
101AE04.1 เตรียมผลการจำลองการอัดรีดอะลูมิเนียมและแบบชิ้นงาน	1.1 เตรียมผลการจำลองการอัดรีดอะลูมิเนียมที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วย CAE 1.2 เตรียมแบบชิ้นงาน	ข้อสอบข้อเขียน
101AE04.2 วิเคราะห์ผลการจำลองการอัดรีดอะลูมิเนียม	2.1 วิเคราะห์ผลการจำลองการอัดรีดอะลูมิเนียมที่ต้องการและจำเป็นต่อการออกแบบแม่พิมพ์	ข้อสอบข้อเขียน
101AE04.3 กำหนดแนวทางและข้อกำหนดในการออกแบบ	3.1 นำผลวิเคราะห์ที่ได้มากำหนดแนวทางและข้อกำหนดในการแก้ไขแบบชิ้นงาน	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

คุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม ชั้น 3

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การสเก็ตช์แบบงาน
2. การอ่านและเขียนแบบเครื่องกล
3. การใช้โปรแกรมวิเคราะห์งาน
4. การวิเคราะห์ความหมายจากโปรแกรม CAE
5. การสื่อสาร
6. การทำงานเป็นทีม
7. ความสามารถในการแก้ไขปัญหา
8. การเรียนรู้
9. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. เทคโนโลยีด้านแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม
2. ขบวนการ และเทคโนโลยีอัดรีดอะลูมิเนียม
3. เครื่องจักรและอุปกรณ์ในการอัดรีดอะลูมิเนียม
4. การวิเคราะห์ชิ้นงานอัดรีดอะลูมิเนียม
5. การแก้ไขปัญหาแม่พิมพ์ และชิ้นงานจากการผลิต
6. ทฤษฎีการเขียนแบบเครื่องกล
7. ทฤษฎีการออกแบบเชิงกลเบื้องต้น
8. วัสดุวิศวกรรม
9. ชิ้นส่วนทางกล และชิ้นส่วนมาตรฐาน
10. Geometric Dimensioning & Tolerancing (GD&T)
11. เครื่องมือและเครื่องมือกลที่ใช้ในการผลิต
12. กระบวนการปรับปรุงสมบัติและคุณภาพผิวของชิ้นส่วน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองจากสถานประกอบการ หรือ
2. แบบงานอัดรีดอะลูมิเนียม ที่ผ่านการวิเคราะห์ด้วย CAE หรือ
3. แบบบันทึกผลการผลจากการสังเกตการณ์ปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองจากสถานประกอบการ หรือ
2. เอกสารรับรองผลการเรียนหรือผลการอบรม หรือ
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลด้วย CAE ตลอดจนการออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และการสัมภาษณ์

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

- การวิเคราะห์ด้วย CAE ในหน่วยสมรรถนะนี้หมายถึง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์วิเคราะห์การไหลของพลาสติกในงานแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูลต่างๆ จากผู้เกี่ยวข้องให้ครบถ้วนสมบูรณ์
2. ผู้เข้ารับการประเมินสามารถใช้โปรแกรมเขียนแบบ และวิเคราะห์ได้
3. ผู้เข้ารับการประเมินต้องสามารถนำผลวิเคราะห์ด้วย CAE มาใช้ในการออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียมได้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

N/A

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินการเตรียมผลการจำลองการอัดรีดอะลูมิเนียม และแบบชิ้นงาน

1. แบบฟอร์มแนวคำถามของข้อสอบข้อเขียนที่ใช้ในการประเมิน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.2 เครื่องมือประเมินการวิเคราะห์ผลการจำลองการอัดรีดอะลูมิเนียม

1. แบบฟอร์มแนวคำถามของข้อสอบข้อเขียนที่ใช้ในการประเมิน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.3 เครื่องมือประเมินการกำหนดแนวทางและข้อกำหนดในการออกแบบ

1. แบบฟอร์มแนวคำถามของข้อสอบข้อเขียนที่ใช้ในการประเมิน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 101AE05
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ วิเคราะห์แบบชิ้นงานตามความต้องการของลูกค้า
3. ทบทวนครั้งที่ N/A / -
4. สร้างใหม่ ☒ ปรับปรุง ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ มีทักษะด้านการออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม เข้าใจรายละเอียดและข้อกำหนดจากลูกค้า ตลอดจนปัญหาที่เกิดขึ้นกับชิ้นงาน ทั้งยังสามารถกำหนดแนวคิดและระบุเงื่อนไขในการออกแบบแม่พิมพ์ พร้อมทั้งสามารถนำเสนอปัญหา ความต้องการของลูกค้า และสรุปแนวทางแก้ไขเพื่อเสนอต่อลูกค้าได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์

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)
101AE05.1 ศึกษารายละเอียดและข้อกำหนดจากลูกค้า	1.1 ศึกษา และทำความเข้าใจรายละเอียดของแบบชิ้นงาน 1.2 รวบรวมจุดที่เป็นปัญหา	ข้อสอบข้อเขียน
101AE05.2 กำหนดเงื่อนไขเพื่อการออกแบบแม่พิมพ์	2.1 กำหนดแนวคิดการออกแบบแม่พิมพ์ 2.2 ระบุเงื่อนไขในการออกแบบแม่พิมพ์	ข้อสอบข้อเขียน
101AE05.3 สรุปผลสำหรับการออกแบบแม่พิมพ์	3.1 นำเสนอปัญหาและความต้องการต่อลูกค้า 3.2 สรุปแนวทางแก้ไข โดยได้รับความเห็นชอบจากลูกค้า	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

คุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม ชั้น 3

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. วัสดุพื้นฐานในการผลิต
2. การอ่านและเขียนแบบเครื่องกล
3. การออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม
4. การสื่อสาร
5. การทำงานเป็นทีม
6. ความสามารถในการแก้ไขปัญหา
7. การเรียนรู้
8. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. เทคโนโลยีด้านแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม
2. เทคโนโลยีและกระบวนการอัดรีดอะลูมิเนียม
3. เครื่องจักรและอุปกรณ์ในการอัดรีดอะลูมิเนียม
4. การวิเคราะห์ชิ้นงานอัดรีดอะลูมิเนียม
5. การแก้ไขปัญหาในงานที่เกี่ยวข้อง

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองจากสถานประกอบการ หรือ
2. แบบบันทึกรายการผลจากการสังเกตการณ์ปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารรับรองจากสถานประกอบการ หรือ
2. เอกสารรับรองผลการเรียนหรือผลการอบรม หรือ
3. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินควรตรวจสอบเกี่ยวกับการออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และการสัมภาษณ์

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูลต่างๆ จากผู้เกี่ยวข้องให้ครบถ้วนสมบูรณ์
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องวิเคราะห์ปัญหาของชิ้นงานได้
3. ผู้เข้ารับการประเมินต้องวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาของชิ้นงานนั้น

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. เข้าใจกระบวนการผลิตงานอัดรีดชิ้นงานอะลูมิเนียม
2. เข้าใจหลักการออกแบบแม่พิมพ์อัดรีดอะลูมิเนียม
3. สามารถวิเคราะห์ผลจากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
4. สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากแบบหรือชิ้นงานต้นแบบได้ และสามารถแก้ไขปัญหาจากการวิเคราะห์ได้

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินการศึกษารายละเอียดและข้อกำหนดจากลูกค้า

1. แบบฟอร์มแนวคำถามของข้อสอบข้อเขียนที่ใช้ในการประเมิน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.2 เครื่องมือประเมินการกำหนดเงื่อนไขเพื่อการออกแบบแม่พิมพ์

1. แบบฟอร์มแนวคำถามของข้อสอบข้อเขียนที่ใช้ในการประเมิน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.3 เครื่องมือประเมินการสรุปผลสำหรับการออกแบบแม่พิมพ์

1. แบบฟอร์มแนวคำถามของข้อสอบข้อเขียนที่ใช้ในการประเมิน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน