มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ สาขาแม่พิมพ์โลหะ
สาขางานแม่พิมพ์พลาสติก สาขางานแม่พิมพ์ยาง

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
ร่วมกับ สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ สาขาแม่พิมพ์โลหะ สาขางานแม่พิมพ์พลาสติก สาขางานแม่พิมพ์ยาง

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

N/A

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องในการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตทั้งหลายทั้งปวง ด้วยเหตุผลที่แม่พิมพ์นับเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม อาทิเช่น ผลิตภัณฑ์โลหะ ผลิตภัณฑ์พลาสติก ผลิตภัณฑ์แก้ว ผลิตภัณฑ์ยาง และผลิตภัณฑ์อื่นๆ นับวันการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ยิ่งมีมากขึ้นเป็นลำดับเพื่อให้ตอบสนองการใช้งาน จึงเป็นสิ่งสำคัญที่การออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ชนิดต่าง ๆ จะต้องมีการพัฒนาที่ควบคู่กัน จึงเป็นเหตุจูงใจต่อผู้ประกอบการและนักลงทุนต่ออุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ในประเทศไทยขึ้นทั้งผลิตเพื่อใช้ในประเทศและเพื่อการส่งออก อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมสนับสนุน (Supporting Industry) ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญต่อการยกระดับการแข่งขันของอุตสาหกรรมในทิศทางใหม่ และยังเป็นส่วนหนึ่งของอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ของประเทศ เช่นอุตสาหกรรมยานยนต์ที่นับเป็นอุตสาหกรรมนำและอุตสาหกรรมหลักในขณะนี้ นอกเหนือจากอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น เนื่องจากแม่พิมพ์เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างเหมือน ๆ กันได้ครั้งละมาก ๆ ผลิตสินค้าที่มีมาตรฐานเดียวกันได้อย่างรวดเร็ว จึงกล่าวได้ว่า “คุณภาพความเที่ยงตรงของแม่พิมพ์เป็นตัวกำหนดคุณภาพของสินค้าทุกชนิด” ซึ่งจะมีผลกระทบโดยตรงต่อการผลิตทั้งเพื่อใช้ในประเทศและเพื่อส่งออกสินค้าของประเทศตามนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรม จากการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์และอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งกลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ โดยเฉพาะกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ที่มีอิทธิพลต่อการการเติบโตของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ และจากการคาดการณ์ความต้องการด้านการผลิตยานยนต์ที่เพิ่มขึ้น โดยตั้งเป้าหมายไว้ที่ 2.5 ล้านคัน ในปี พ.ศ. 2558 และ 3 ล้านคัน ในปี 2560 จะทำให้มีความต้องการกำลังคนในอุตสาหกรรมยานยนต์เฉพาะในประเทศไทยอยู่ที่ ประมาณ 150,000 คน จากปัจจุบันมีกำลังคนอยู่ประมาณ 700,000 คน (อ้างอิงข้อมูลจากสถาบันยานยนต์ ปี 2554) และในปี พ.ศ. 2558 ที่เปิดเสรีการย้ายแรงงานจากการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) อย่างเต็มรูปแบบเพื่อให้ประเทศสมาชิกในกลุ่มอาเซียนมีประโยชน์ทางเศรษฐกิจร่วมกันโดยการเป็นตลาดและฐานการผลิตเดียวกัน ส่งผลให้เกิดการเคลื่อนย้ายกำลังคนในวิชาชีพต่างๆ ซึ่งส่งผลต่อความต้องการกำลังคนทั้งในประเทศ และต่างประเทศอาจมีการย้ายกำลังคนเข้ามา ในประเทศ หรือคนในประเทศอาจออกไปแสวงหาโอกาสในต่างประเทศในกลุ่มอาเซียน ซึ่งอาจมีการเรียกร้องในด้านของคุณวุฒิ และหนังสือรับรองความสามารถ ที่เป็นระบบที่น่าเชื่อถือและยอมรับได้สำหรับผู้ประกอบการ แต่ระบบการวัดประเมินความสามารถของกำลังคนที่ยังไม่มีกฎเกณฑ์ที่ชัดเจนอาจทำให้ผู้ประกอบอาชีพของไทยและแรงงานไทยที่ไม่มีคุณวุฒิเสียโอกาสได้ เพื่อเพิ่มโอกาสของกำลังคนและแรงงานไทยจึงควรมีการจัดทำระบบมาตรฐานอาชีพฐานสมรรถนะ หรือระบบคุณวุฒิวิชาชีพ เพื่อใช้ระบบคุณวุฒิวิชาชีพในการเป็นเกณฑ์สำหรับวัดประเมินเพื่อให้การรับรอง และเทียบเคียงกับระบบคุณวุฒิแห่งชาติ พร้อมกับเชื่องโยงไปสู่ระบบคุณวุฒินานาชาติ เพื่อให้ผู้ประกอบอาชีพในประเทศไทยเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติด้วยเช่นเดียวกันระบบคุณวุฒิวิชาชีพที่จัดทำออกมาในรูปฐานข้อมูล จะถูกนำไปใช้เป็นฐานข้อมูลเพื่อการพัฒนากำลังคนในระบบการศึกษา เพราะระบบคุณวุฒิวิชาชีพเป็นระบบที่เกิดการเชื่อมโยงความต้องการของภาคเอกชนผู้ประกอบการ ผู้ประกอบอาชีพและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วน เพื่อทำให้ระบบเกิดการยอมรับและเนื่องด้วยกลุ่มผู้ประกอบอาชีพแม่พิมพ์ในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ เป็นกำลังคนในอุตสาหกรรมสนับสนุนตามแผนแม่บทพัฒนาอุตสาหกรรมไทย ปี พ.ศ. 2555 – 2574 และมีความสัมพันธ์ต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน การสร้างบุคลากรที่มีความสามารถตามฐานสมรรถนะ ย่อมส่งผลต่อการผลิตกำลังคนที่มีคุณภาพ มีความสามารถตามที่กลุ่มอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ต้องการ บุคลากรผู้สนใจในสาขาอาชีพแม่พิมพ์ สามารถเข้าสู่กระบวนการพัฒนาศักยภาพและสมรรถนะของตนเองได้ ผู้ประกอบการสามารถจ้างงานได้ตรงกับความต้องการ สถานศึกษาสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนให้ตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ และจะนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศไทยได้ในที่สุด จากการสำรวจสภาวะอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ พบว่า ปัญหาหลักของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ คือ ขาดแคลนบุคลากรทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม นักศึกษาที่จบใหม่มีคุณสมบัติไม่ตรงต่อความต้องการของผู้ประกอบการภาคเอกชน เนื่องจากระบบการเรียนการสอน รวมทั้งการพัฒนาหลักสูตรไม่เป็นเอกภาพสอดรับกับความต้องการด้านสมรรถนะและมาตรฐานอาชีพ ซึ่งนับวันจะเป็นปัญหาที่รุนแรง เพราะในขณะที่การเรียนสาขาแม่พิมพ์ก็มีผู้สนใจเรียนน้อยลง เนื่องจากเป็นวิชาที่เรียนยากและเป็นงานที่ต้องใช้ความอดทนสูงและฝึกฝนประสบการณ์ที่ยาวนาน ประกอบกับไม่มีความเข้าใจในความสำคัญของวิชาชีพนี้ ซึ่งปัญหาดังกล่าวเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ในปีหนึ่ง ๆ มีผู้สำเร็จการศึกษาด้านแม่พิมพ์ไม่เกิน 200 คน และมีบุคลากรที่เข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ร้อยละ 50 คือ ประมาณ 100 คน และนักศึกษาที่จบใหม่เมื่อเข้าสู่สถานประกอบการก็ต้องใช้เวลาในการฝึก เป็นการพัฒนาสมรรถนะด้านความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์

ให้เกิดความชำนาญและสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการขาดแคลนนี้ยิ่งเป็นปัญหาที่รุนแรงมากขึ้นทุกปี ซึ่งอาจจะทำให้สูญเสียโอกาสในการพัฒนาประเทศได้ ด้วยเหตุดังกล่าวการให้ความสำคัญต่อการพัฒนาเพื่อยกระดับสมรรถนะบุคลากรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์จึงต้องถือเป็นวาระแห่งชาติที่ต้องได้รับการสนับสนุนและดำเนินการอย่างจริงจังและเร่งด่วน นอกจากนี้บุคลากรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ยังตระหนักดีว่าปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงรูปแบบผลิตภัณฑ์อย่างรวดเร็ว เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ดังนั้น “แม่พิมพ์” ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สำคัญยิ่งในการผลิตของอุตสาหกรรมเกือบทุกประเภท ให้มีขนาด รูปร่าง คุณภาพความเที่ยงตรง และสามารถผลิตได้ครั้งละเป็นจำนวนมาก ๆ อาจกล่าวได้ว่าอุตสาหกรรมแม่พิมพ์มีสถานภาพเสมือนอุตสาหกรรมกลางน้ำในการผลิตสินค้าทั่วไป ที่จะสนับสนุนการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมเกือบทุกประเภท ดังนั้นช่างแม่พิมพ์ที่มีคุณภาพจึงต้องยึดหลักการสำคัญคือ 1) แม่พิมพ์คุณภาพดี ผลผลิตที่ดีย่อมเกิดขึ้นดังนี้ 2) แม่พิมพ์ผลิตชิ้นงานออกมาได้เร็ว ผลตอบแทนจากการลงทุนจะกลับคืนมาโดยเร็ว และ 3) แม่พิมพ์มีราคาที่เหมาะสม ย่อมส่งผลให้ได้เปรียบทางธุรกิจ แต่สิ่งสำคัญไปกว่านั้น เรื่องความรับผิดชอบต้องมาเป็นอันดับ 1 สืบเนื่องจากความต้องการของลูกค้าและการแข่งขันของอุตสาหกรรม ที่นับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้นอีกทั้งแม่พิมพ์ยังเป็นเครื่องมือที่สำคัญยิ่งที่จะช่วยสนับสนุนการผลิตของอุตสาหกรรมเกือบทุกประเภท ดังนั้นบุคลากรในสายการผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์จำเป็นต้องมีคุณลักษณะด้านความรับผิดชอบมากที่สุด นอกเหนือจากการมีความรู้ดี มีทักษะความชำนาญโดยสอดคล้องกับเทคโนโลยีที่ใช้อยู่ในปัจจุบันและแนวโน้มที่จะพัฒนาต่อไปในอนาคต เพื่อให้แม่พิมพ์ที่ผลิตออกมามีคุณภาพและความเที่ยงตรงสูง และสามารถแข่งขันได้

สำหรับความต้องการบุคลากรเฉพาะทางด้านแม่พิมพ์ของแต่ละชนิด/ประเภทแม่พิมพ์ มีความสำคัญสูงมาก การพัฒนาสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ และได้รับคุณวุฒิวิชาชีพที่เป็นไปอย่างมีระบบมาตรฐาน จึงมีความสำคัญที่สอดคล้องกัน สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย ได้รับมอบหมายจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) ให้เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการมาแล้วในระยะแรกจำนวน 2 สาขา ประกอบด้วย สาขาแม่พิมพ์โลหะ และสาขาแม่พิมพ์พลาสติก จำนวนรวม 10 อาชีพ สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย ซึ่งเป็นสื่อกลางของผู้ประกอบการ และผู้ที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ในประเทศ หลังจากที่ได้รับเป็นที่ปรึกษาโครงการจัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ ในระยะแรกแล้ว คณะทำงานและผู้ที่เกี่ยวข้องมีความเข้าใจและเกิดประสบการณ์ในกระบวนการต่างๆ ตลอดจนสามารถดำเนินงานได้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการฯ ที่ประชุมคณะกรรมการมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ วันอังคารที่ 14 ตุลาคม 2557 ณ โรงแรมสวิสโซเทล เลอ คองคอร์ด กรุงเทพฯ พิจารณาแล้วเห็นว่าอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ในประเทศไทยนอกจากแม่พิมพ์โลหะ และแม่พิมพ์พลาสติกในสาขาอาชีพที่ได้ดำเนินการจัดทำแล้วนั้น ยังมีชนิด/ประเภทของแม่พิมพ์ที่มีความสำคัญต่อการผลิตด้วยเช่นกัน แม่พิมพ์ยางเป็นอีกประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการผลิตในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ จึงมีมติอย่างเป็นเอกฉันท์ให้สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย เป็นผู้ดำเนินการยื่นเสนอขอไปยังสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) และได้ดำเนินการในระยะที่ 2 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ในครั้งนี้สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย เสนอเพื่อทำการทบทวนมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ ให้สอดคล้องครอบคลุมสาขาและอาชีพต่างๆ ตามลักษณะเงื่อนไขและขอบเขตการดำเนินงาน (Terms of Reference : TOR)

โครงการทบทวนมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพให้สอดคล้องกับกรอบคุณวุฒิวิชาชีพจากเดิม 7 ระดับ เป็น 8 ระดับ ตามคำบรรยายทุกขอบเขตสมรรถนะ (domain) ที่ได้กำหนดไว้ โดยเสนอขอทำการทบทวนมาตรฐานอาชีพใน 3 สาขา รวม 20 อาชีพ คือสาขาแม่พิมพ์โลหะ สาขาแม่พิมพ์พลาสติก และสาขาแม่พิมพ์ยาง

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

การทบทวนมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพตามกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ 8 ระดับครั้งที่ 1

6. ครั้งที่

1

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ

การทบทวนมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพจากกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ 7 ระดับ เป็น 8 ระดับ มีรายละเอียด ดังนี้

- ทบทวนรายละเอียดของหน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence) หน่วยสมรรถนะย่อย (Element of Competence) และเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria) ตลอดจนรายละเอียด ที่ปรากฏใน Template มาตรฐานอาชีพและหน่วยสมรรถนะ ทั้ง 18 ข้อ เพื่อให้มีความสมบูรณ์สอดคล้องกับกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ (8 ระดับ)
- ปรับแก้รายละเอียดในเครื่องมือประเมินให้สอดคล้องกับชั้นคุณวุฒิวิชาชีพที่ได้รับการปรับปรุง

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์

สาขางานแม่พิมพ์โลหะ

อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ ระดับ 2

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
101CM01	ใช้ศัพท์เฉพาะทางในอุตสาหกรรมผลิตแม่พิมพ์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
101CM02	คำนวณโดยใช้คณิตศาสตร์เบื้องต้น
101M01	อ่านแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ
101M02	เขียนแบบชิ้นส่วนของแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ สาขางานแม่พิมพ์โลหะ อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ ระดับ 2

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในอาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ ระดับ 2 จะสามารถปฏิบัติงาน เขียนแบบ และอ่านแบบที่เกี่ยวข้องกับชิ้นส่วนแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ และสื่อสารด้วยศัพท์เฉพาะทางด้านแม่พิมพ์ปั๊มโลหะทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ คำนวณโดยใช้คณิตศาสตร์เบื้องต้น และบุคคลจะต้องมีคุณลักษณะดังนี้

1. ทักษะการสื่อสาร
2. การทำงานเป็นทีม
3. ความสามารถในการแก้ไขปัญหา
4. การเรียนรู้

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

1. ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ ระดับ 2 ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพ ระดับ 2 ทั้ง 4 หน่วยสมรรถนะ
2. ผู้ที่เข้าสู่การทดสอบคุณวุฒิวิชาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ ระดับ 2 ต้องมีประสบการณ์ในการ ทำงาน หรือ ประกอบอาชีพเกี่ยวกับการออกแบบแม่พิมพ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีใบรับรองการทำงานจากสถาน ประกอบการ หรือ ต้องมีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ทุกสาขาช่างอุตสาหกรรมที่ เกี่ยวข้องหรือวุฒิการศึกษาเทียบเท่า

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ที่ทำงานในกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ ซึ่งมีหน้าที่ในการเขียนแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

101CM01 ใช้ศัพท์เฉพาะทางในอุตสาหกรรมผลิตแม่พิมพ์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

101CM02 คำนวณโดยใช้คณิตศาสตร์เบื้องต้น

101M01 อ่านแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ

101M02 เขียนแบบชิ้นส่วนของแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 11/05/2564

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**
มุ่งสู่ความเป็นเลิศในการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล	10	ออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ได้อย่างถูกต้อง	101	ออกแบบแม่พิมพ์ตามความต้องการของลูกค้า

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 11/05/2564

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	101CM01	ใช้ศัพท์เฉพาะทางในอุตสาหกรรมผลิตแม่พิมพ์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	101CM01.1	คำศัพท์เฉพาะที่เกี่ยวกับเครื่องมือกล
				101CM01.2	คำศัพท์เฉพาะที่เกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์
				101CM01.3	คำศัพท์เฉพาะที่เกี่ยวกับวัสดุและกระบวนการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์
		101CM02	คำนวณโดยใช้คณิตศาสตร์เบื้องต้น	101CM02.1	พื้นฐานการคำนวณ
				101CM02.2	ปฏิบัติการคำนวณ
		101M01	อ่านแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ	101M01.1	อ่านองค์ประกอบหลักในแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ
				101M01.2	อ่านแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ
		101M02	เขียนแบบชิ้นส่วนของแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ	101M02.1	เตรียมความพร้อมในงานเขียนแบบชิ้นส่วนแม่พิมพ์
				101M02.2	เขียนแบบชิ้นส่วนแม่พิมพ์

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 101CM01

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ใช้ศัพท์เฉพาะทางในอุตสาหกรรมผลิตแม่พิมพ์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / N/A

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ หรืออาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก หรืออาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ฉีดโลหะ หรืออาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติก หรืออาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์อัดพลาสติก หรืออาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์เทอร์โมฟอร์มมิ่ง หรืออาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ฉีดยาง หรืออาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์อัดยาง 3118 ช่างเขียนแบบ, 3118.10 ช่างเขียนแบบทั่วไป, 3118.30 ช่างเขียนแบบเครื่องกล, 3118.90 ช่างเขียนแบบอื่น ๆ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้มีทักษะด้านการใช้คำศัพท์เฉพาะทางในอุตสาหกรรมผลิตแม่พิมพ์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เกี่ยวกับเครื่องมือกล เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุ และกระบวนการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อุตสาหกรรมผลิตแม่พิมพ์

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)
101CM01.1 คำศัพท์เฉพาะที่เกี่ยวกับเครื่องมือกล	1.1 อ่าน พูด และเขียนคำศัพท์เฉพาะทางด้านเครื่องมือกลได้ทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย 1.2 รู้ความหมายของคำศัพท์เฉพาะทางด้านเครื่องมือกล	
101CM01.2 คำศัพท์เฉพาะที่เกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์	2.1 อ่าน พูดและเขียนคำศัพท์เฉพาะที่เกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย 2.2 รู้ความหมายของคำศัพท์เฉพาะทางที่เกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์	
101CM01.3 คำศัพท์เฉพาะที่เกี่ยวกับวัสดุและกระบวนการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์	3.1 อ่าน พูด และเขียนคำศัพท์เฉพาะที่เกี่ยวกับวัสดุและกระบวนการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ได้ทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย 3.2 รู้ความหมายของคำศัพท์เฉพาะที่เกี่ยวกับวัสดุและกระบวนการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์	

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

N/A

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับศัพท์เฉพาะทางด้านแม่พิมพ์
2. ความรู้เกี่ยวกับศัพท์เฉพาะที่เกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์
3. ความรู้เกี่ยวกับศัพท์เฉพาะที่เกี่ยวกับวัสดุและกระบวนการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

N/A

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. อธิบายศัพท์เฉพาะทางด้านแม่พิมพ์
2. อธิบายศัพท์เฉพาะที่เกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์
3. อธิบายศัพท์เฉพาะที่เกี่ยวกับวัสดุและกระบวนการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์
4. แบบบันทึกผลการสัมภาษณ์
5. ใบบันทึกผลการสอบข้อเขียน หรือแนวคำถามที่ใช้ประเมิน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการระบุรายละเอียดของแบบด้วยศัพท์เฉพาะทางด้านแม่พิมพ์ โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบทดสอบการสัมภาษณ์
2. แบบทดสอบข้อเขียน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินสามารถอ่าน พูด และเขียนศัพท์เฉพาะทางด้านแม่พิมพ์ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

คำศัพท์เฉพาะ หมายถึง คำศัพท์เฉพาะที่เกี่ยวกับเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุ ชิ้นส่วนแม่พิมพ์ และกระบวนการต่าง ๆ ของแม่พิมพ์

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะ ได้แก่

1. แบบทดสอบข้อเขียน
2. แบบทดสอบการสัมภาษณ์

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 101CM02

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ คำนวณโดยใช้คณิตศาสตร์เบื้องต้น

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / N/A

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ หรืออาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก หรืออาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ฉีดโลหะ หรืออาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติก หรืออาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์อัดพลาสติก หรืออาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์เทอร์โมฟอร์มมิ่ง หรืออาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ฉีดยาง หรืออาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์อัดยาง

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้มีทักษะด้านการคำนวณพื้นฐาน เช่น คำนวณหาขนาดต่างๆ คำนวณค่าทางตรีโกณมิติ คำนวณ และกำหนดขนาดและพิกัดความคลาดเคลื่อน เป็นต้น

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อุตสาหกรรมผลิตแม่พิมพ์

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)
101CM02.1 พื้นฐานการคำนวณ	1.1 สร้างรูปทรงทางเรขาคณิต 1.2 คำนวณค่าทางตรีโกณมิติ	
101CM02.2 ปฏิบัติการคำนวณ	2.1 คำนวณหาขนาดต่างๆ เช่น เส้นรอบรูป พื้นที่ปริมาตร น้ำหนัก เป็นต้น 2.2 คำนวณ กำหนดขนาด และพิกัดความเผื่อ	

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

N/A

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการคำนวณค่าทางตรีโกณมิติ
2. ความรู้เกี่ยวกับการคำนวณหาขนาดต่าง ๆ เช่น เส้นรอบรูป พื้นที่ ปริมาตร น้ำหนัก เป็นต้น
3. ความรู้เกี่ยวกับการคำนวณ กำหนดขนาดและพิกัดความคลาดเคลื่อน
4. ความรู้เกี่ยวกับการเทียบบัญญัติไตรยางศ์
5. ความรู้เกี่ยวกับการเทียบอัตราส่วนร้อยละ
6. ความรู้เกี่ยวกับการแปลงหน่วย

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

N/A

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. อธิบายการคำนวณค่าทางตรีโกณมิติ
2. อธิบายการคำนวณหาขนาดต่าง ๆ เช่น เส้นรอบรูป พื้นที่ ปริมาตร น้ำหนัก เป็นต้น
3. อธิบายการคำนวณ กำหนดขนาดและพิกัดความคลาดเคลื่อน
4. อธิบายการเทียบบัญญัติไตรยางศ์
5. อธิบายการเทียบอัตราส่วนร้อยละ
6. อธิบายการแปลงหน่วย
7. ใบบันทึกผลการสอบข้อเขียนหรือแนวคำถามที่ใช้ประเมิน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการคำนวณโดยใช้คณิตศาสตร์เบื้องต้น โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบทดสอบข้อเขียน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินสามารถคำนวณสมการพื้นฐาน กำหนดขนาดและพิกัดความคลาดเคลื่อน

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. สมการพื้นฐาน หมายถึง การคำนวณค่าทางตรีโกณมิติ เทียบบัญญัติไตรยางศ์ การเทียบอัตราส่วนร้อยละ การแปลงหน่วย คำนวณและกำหนดขนาดและพิกัดความคลาดเคลื่อน

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะ ดังนี้

1. แบบทดสอบข้อเขียน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 101M01

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ อ่านแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2564

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ, 3118 ช่างเขียนแบบ, 3118.30 ช่างเขียนแบบเครื่องกล

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถเลือกแบบและอ่านแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ ทั้งแบบภาพประกอบ แบบภาพแยกชิ้น รวมถึงรายละเอียดใน Title block และใน Materials Lists เพื่อให้สามารถ เขียนแบบชิ้นส่วนแม่พิมพ์ และผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ให้ตรงตามข้อกำหนดในแบบได้

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)
101M01.1 อ่านองค์ประกอบหลักในแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ	1.1อ่านรายละเอียดองค์ประกอบใน Title block ได้ถูกต้อง 1.2อ่านรายละเอียดองค์ประกอบใน Material Lists ได้ถูกต้อง 1.3เลือกแบบชิ้นส่วนแม่พิมพ์ตรงกับชิ้นส่วนที่จะทำการผลิต	การสัมภาษณ์
101M01.2 อ่านแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ	2.1 อ่านแบบภาพฉาย แบบภาพตัด แบบภาพสามมิติและแบบภาพประกอบ ตามมาตรฐานได้ 2.2 อ่านสัญลักษณ์ Geometric & DimensionTolerance และอื่นๆจากแบบตามมาตรฐานได้	การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

N/A

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบวิศวกรรม
2. ความรู้เกี่ยวกับชื่อ สัญลักษณ์ของวัสดุ
3. ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของ Title block และ Material lists
4. ความรู้เกี่ยวกับชิ้นส่วนประกอบแม่พิมพ์
5. ความรู้เกี่ยวกับการวางภาพฉายในระบบ ISO Method-E และ ISO Method-A
6. ความรู้เกี่ยวกับการกำหนดขนาดและสัญลักษณ์ GD&T
7. ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์อื่น ๆ เช่น ความหยาบผิว สัญลักษณ์เกลียว เป็นต้น ที่ใช้ในการเขียนแบบ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

N/A

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. อธิบายอ่านแบบวิศวกรรม
2. อธิบายหรือระบุชื่อและสัญลักษณ์ของวัสดุ
3. อธิบายความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของ Title block และ Material lists
4. อธิบายหรือระบุชิ้นส่วนที่ใช้ในการประกอบแม่พิมพ์
5. ระบุการวางภาพฉายในระบบ ISO Method-E และ ISO Method-A
6. ระบุการกำหนดขนาดและสัญลักษณ์ GD&T
7. ระบุสัญลักษณ์อื่น ๆ เช่น ความหยาบผิว สัญลักษณ์เกลียว เป็นต้น ที่ใช้ในการเขียนแบบ
8. ใบรับรองผลจากการประเมินความรู้จากแบบทดสอบข้อเขียนและสัมภาษณ์

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการอ่านแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง การทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบทดสอบข้อเขียน
2. แบบทดสอบการสัมภาษณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับข้อกำหนด และมาตรฐานการผลิต
2. ผู้เข้ารับการประเมินสามารถอ่านแบบภาพประกอบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ
3. ผู้เข้ารับการประเมินสามารถเลือกแบบและอ่านแบบชิ้นส่วนแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ เพื่อให้สามารถผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ให้ตรงตามข้อกำหนดในแบบได้
4. ผู้เข้ารับการประเมินสามารถเข้าใจสัญลักษณ์ GD&T ตามแบบสั่งงาน และสัญลักษณ์มาตรฐาน ASME Y14.5 M : 2018 ที่กำหนดในแบบ
5. ผู้เข้ารับการประเมินสามารถอ่านแบบสั่งงานที่ใช้ภาพฉายมุมมองที่ 1 และ 3 (ISO Method-E และ ISO Method-A)

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. สัญลักษณ์อื่นๆ หมายถึง สัญลักษณ์ความหยาบผิว สัญลักษณ์เกลียว และสัญลักษณ์ฉนวน
2. แบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ ทั้งแบบแม่พิมพ์เดี่ยว แม่พิมพ์ผสม หรือแม่พิมพ์แบบต่อเนื่องที่ไม่มีขั้นตอนของการขึ้นรูปแบบ draw หรือ form อยู่ในสถานีการทำงานใดๆ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะ ได้แก่

1. แบบทดสอบข้อเขียน
2. แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 101M02

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เขียนแบบชิ้นส่วนของแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / N/A

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ, 3118 ช่างเขียนแบบ, 3118.30 ช่างเขียนแบบเครื่องกล

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ จะมีทักษะด้านการเขียนแบบชิ้นส่วนแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ ซึ่งคลอบคลุมตั้งแต่การเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบ เขียนแบบชิ้นส่วนแม่พิมพ์ และกำหนดรายละเอียดลงในแบบงานให้ครบถ้วน โดยใช้ซอฟต์แวร์เขียนแบบสำเร็จรูป

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)
101M02.1 เตรียมความพร้อมในงานเขียนแบบชิ้นส่วนแม่พิมพ์	1.1อ่านแบบภาพประกอบแม่พิมพ์ 2 มิติ หรือ 3 มิติ 1.2เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบชิ้นส่วนแม่พิมพ์ 1.3ศึกษาระบบการทำงานของแม่พิมพ์ 1.4 ศึกษาข้อกำหนด พิกัดงานสวม ที่จำเป็นในการเขียนแบบ	การสัมภาษณ์
101M02.2 เขียนแบบชิ้นส่วนแม่พิมพ์	2.1 เขียนแบบชิ้นส่วนแม่พิมพ์ 2.2กำหนดรายละเอียดลงในแบบงาน 2.3ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบงาน	การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถใช้ซอฟต์แวร์การเขียนแบบวิศวกรรม
2. สามารถอ่านและเข้าใจรายละเอียดขององค์ประกอบใน Title block
3. สามารถอ่านแบบภาพประกอบ
4. สามารถกำหนดรายละเอียดลงในแบบงาน
5. สามารถตรวจสอบความสมบูรณ์จาการเขียนแบบ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ด้านการอ่านแบบภาพประกอบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ
2. ความรู้ด้านการเขียนแบบวิศวกรรม
3. ความรู้ด้านการระบุขนาดของภาพประกอบ
4. ความรู้ด้านการระบุพิกัดความเผื่อชิ้นงาน
5. ความรู้ด้านการใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์การเขียนแบบ
6. ความรู้ ความเข้าใจในโครงสร้างและการทำงานของแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ
7. ความรู้ด้านการมองภาพฉายในระบบ ISO Method-E และ ISO Method-A
8. ความรู้ด้านการระบุพิกัดงานสวมตามแบบงาน
9. ความรู้ด้านสัญลักษณ์ GD&T

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงการเขียนแบบชิ้นส่วนแม่พิมพ์
2. แสดงการกำหนดรายละเอียดลงในแบบงาน
3. แสดงแบบงานชิ้นส่วนแม่พิมพ์
4. ใบรับรองผลจากแบบประเมินผลการสาธิตการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. อธิบายหลักการอ่านแบบวิศวกรรม
2. ระบุขนาดของภาพประกอบ
3. ระบุพิกัดความเผื่อชิ้นงาน และพิกัดของงานสวมในแบบงาน
4. อธิบายใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์การเขียนแบบ
5. อธิบายโครงสร้างและการทำงานของแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ
6. อธิบายหรือระบุสัญลักษณ์ GD&T
7. ใบรับรองผลจากการประเมินความรู้จากแบบทดสอบสัมภาษณ์

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการเขียนแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง การทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบทดสอบการสัมภาษณ์
2. แบบทดสอบการสาธิตการปฏิบัติงาน หรือ
3. แบบทดสอบการสังเกตการปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับข้อกำหนดของผู้ออกแบบ
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
3. ผู้เข้ารับการประเมินต้องเขียนแบบชิ้นส่วนแม่พิมพ์ กำหนดขนาด
4. ผู้เข้ารับการประเมินต้องกำหนดรายละเอียดพิกัดความเผื่อชิ้นงานและพิกัดงานสวมลงในแบบงานครบถ้วน
5. ผู้เข้ารับการประเมินสามารถเข้าใจสัญลักษณ์ GD&T ตามแบบสั่งงาน และสัญลักษณ์มาตรฐาน ASME Y14.5 M : 2008 ที่กำหนดในแบบ
6. ผู้เข้ารับการประเมินต้องเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์เขียนแบบสำเร็จรูป ให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ และมีการจัดระเบียบไฟล์ที่ดี

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. เขียนแบบชิ้นส่วนแม่พิมพ์ หมายถึง เขียนแบบชิ้นส่วนแม่พิมพ์ปั๊มโลหะโดยใช้คอมพิวเตอร์ ไม่มีข้อกำหนดทางด้าน software ที่เลือกใช้
2. เขียนแบบชิ้นส่วนแม่พิมพ์ปั๊มโลหะโดยใช้คอมพิวเตอร์ ไม่มีข้อกำหนดทางด้าน software ที่เลือกใช้

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะ ได้แก่

1. แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์
2. แบบทดสอบการสาธิตปฏิบัติงาน หรือ
3. แบบฟอร์มบันทึกการสังเกตการปฏิบัติงาน