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

สาขางานแม่พิมพ์พลาสติก

อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก ระดับ 4

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
102C14	ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAM) สำหรับเควบคุมการทำงานของเครื่องกัด CNC
102C15	ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAM) สำหรับเควบคุมการทำงานของเครื่อง Wire EDM
102C16	ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAM) สำหรับเควบคุมการทำงานของเครื่องมือกล CNC ชนิดอื่น
102P03	ตรวจสอบคุณภาพในขั้นตอนการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ สาขางานแม่พิมพ์พลาสติก อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก ระดับ 4

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในอาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก ชั้น 4 จะสามารถปฏิบัติงานโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAM) และตรวจสอบคุณภาพในขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วน และบุคคลจะต้องมีคุณลักษณะดังนี้

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

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

1. ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก ชั้น 4 ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพ ชั้น 4 ทั้ง 2 หน่วย โดยผ่านหน่วยสมรรถนะบังคับ 1 หน่วยสมรรถนะ และหน่วยสมรรถนะทางเลือก 1 หน่วยสมรรถนะ
2. ผู้ที่เข้าสู่การทดสอบคุณวุฒิวิชาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก ชั้น 4 ต้องมีประสบการณ์ในการทำงาน หรือ ประกอบอาชีพเกี่ยวกับการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมีใบรับรองการทำงานจากสถานประกอบการ หรือ ต้องมีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีทุกสาขาช่างอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง หรือ มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และ มีประสบการณ์การทำงานประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 2 ปี หรือ ได้รับใบประกาศนียบัตรคุณวุฒิวิชาชีพ และใบรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก ชั้น 3

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ที่ทำงานในกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ ซึ่งทำหน้าที่ผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติกด้วยเครื่อง CNC และใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAM) สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องมือกล CNC ชนิดอื่น

หมายเหตุ : หน่วยสมรรถนะบังคับ 1 หน่วย ได้แก่ 102P03

หน่วยสมรรถนะทางเลือก 3 หน่วย ได้แก่ 102C14 หรือ 102C15 หรือ 102C16

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

102C14 ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAM) สำหรับเควบคุมการทำงานของเครื่องกัด CNC

102C15 ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAM) สำหรับเควบคุมการทำงานของเครื่อง Wire EDM

102C16 ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAM) สำหรับเควบคุมการทำงานของเครื่องมือกล CNC ชนิดอื่น

102P03 ตรวจสอบคุณภาพในขั้นตอนการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 01/06/2564

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	102	ผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์แม่พิมพ์ตามแบบที่กำหนด

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 01/06/2564

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**
102	ผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์แม่พิมพ์ตามแบบที่กำหนด	102C14	ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAM) สำหรับเควบคุมการทำงานของครื่องกัด CNC	102C14.1	กำหนดขั้นตอนในการทำงาน
				102C14.2	สร้างโปรแกรมคำสั่ง (CAM) สำหรับเครื่องกัดCNC
				102C14.3	ตรวจสอบโปรแกรมคำสั่ง (CAM) สำหรับเครื่องกัดCNC
		102C15	ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAM) สำหรับเควบคุมการทำงานของเครื่อง Wire EDM	102C15.1	กำหนดขั้นตอนในการทำงาน
				102C15.2	การทำโปรแกรมคำสั่ง (CAM)สำหรับเครื่อง Wire EDM
				102C15.3	ตรวจสอบโปรแกรมคำสั่ง (CAM) สำหรับเครื่อง Wire EDM
		102C16	ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAM) สำหรับเควบคุมการทำงานของเครื่องมือกล CNC ชนิดอื่น	102C16.1	กำหนดขั้นตอนในการทำงาน
				102C16.2	ทำโปรแกรมคำสั่ง (CAM) สำหรับช่วยในการผลิตของเครื่องมือกล CNC
				102C16.3	ตรวจสอบโปรแกรมคำสั่ง (CAM) สำหรับช่วยในการผลิตของเครื่องมือกล CNC

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	**คำอธิบาย**	**รหัส**	**คำอธิบาย**	**รหัส**	**คำอธิบาย**
102	ผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์แม่พิมพ์ตามแบบที่กำหนด	102P03	ตรวจสอบคุณภาพในขั้นตอนการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก	102P03.1	ตรวจสอบคุณภาพก่อนทำการผลิต
				102P03.2	ตรวจสอบคุณภาพระหว่างทำการผลิต
				102P03.3	ตรวจสอบคุณภาพหลังทำการผลิต
				102P03.4	ตรวจสอบคุณภาพด้วยการทดลองประกอบ
				102P03.5	บันทึกผล

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 102C14

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAM) สำหรับเควบคุมการทำงานของเครื่องกัด CNC

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / N/A

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ หรือ อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก 3115 ช่างเทคนิควิศวกรรมเครื่องกล 3119.20 ช่างเทคนิควิศวกรรมควบคุม 3119.40 ช่างเทคนิควิศวกรรมการผลิต 7222 ช่างทำเครื่องมือและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง 3123.20 ช่างเทคนิคควบคุมหุ่นยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAM) สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องกัด CNC จะต้องสามารถกำหนดขั้นตอนในการทำงานกัด การเลือกใช้เครื่องมือตัด การแก้ไขโปรแกรมคำสั่ง(CAM) รวมถึงสามารถตรวจสอบความถูกต้องของทางเดินของเครื่องมือตัด

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)
102C14.1 กำหนดขั้นตอนในการทำงาน	1.1 กำหนดขั้นตอนการกัด 1.2 เลือกเครื่องมือตัด 1.3 การกำหนดเงื่อนไขในการทำงานเครื่องกัดที่เหมาะสม	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C14.2 สร้างโปรแกรมคำสั่ง (CAM) สำหรับเครื่องกัดCNC	2.1 ตรวจเช็ค model 3D ของชิ้นส่วน 2.2 ปรับปรุง model 3D ของชิ้นส่วนให้สมบูรณ์ 2.3กำหนดค่าศูนย์แกนชิ้นส่วน 2.4 สร้างทางเดินของเครื่องมือตัดสำหรับงานกัด	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C14.3 ตรวจสอบโปรแกรมคำสั่ง (CAM) สำหรับเครื่องกัดCNC	3.1 ตรวจสอบความถูกต้องของทางเดินของเครื่องมือตัด 3.2 การใช้ Post processor สร้าง NC - CODE 3.3 ตรวจสอบความถูกต้องของ NC - CODE	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านแบบเครื่องกล
2. สามารถกำหนดขั้นตอนและเลือกเครื่องมือในการกัด
3. สามารถทำโปรแกรมคำสั่ง (CAM)สำหรับเครื่องกัด CNC
4. สามารถกำหนดเงื่อนไขในการทำงานเครื่องกัดที่เหมาะสม
5. สามารถตรวจเช็ค ปรับปรุง model 3D ของชิ้นส่วนให้สมบูรณ์
6. สามารถกำหนดค่าศูนย์แกนชิ้นส่วน
7. สามารถสร้างและตรวจสอบทางเดินของเครื่องมือตัดสำหรับงานกัด
8. สามารถใช้ Post processor สร้าง NC - CODE
9. สามารถตรวจสอบความถูกต้องของ NC - CODE

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องกัด CNC
2. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือตัด
3. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ความรู้เกี่ยวกับการทำงานของเครื่องกัดCNCและอุปกรณ์
5. ความรู้เกี่ยวกับการทำโปรแกรมคำสั่ง (CAM) สำหรับเครื่องกัด CNC
6. ความรู้ด้านการกำหนดขั้นตอนในการกัด

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงการกำหนดขั้นตอนการกัด
2. แสดงการเลือกเครื่องมือตัด
3. แสดงการกำหนดเงื่อนไขในการทำงานเครื่องกัด
4. แสดงการตรวจเช็ค model 3D ของชิ้นส่วน
5. แสดงการปรับปรุง model 3D ของชิ้นส่วนให้สมบูรณ์
6. แสดงการกำหนดค่าศูนย์แกนชิ้นส่วน
7. แสดงการสร้างทางเดินของเครื่องมือตัดสำหรับงานกัด
8. แสดงการตรวจสอบความถูกต้องของทางเดินของเครื่องมือตัด
9. แสดงการใช้ Post processor สร้าง NC - CODE
10. แสดงการตรวจสอบความถูกต้องของ NC - CODE
11. แบบบันทึกรายการผลจากการสังเกต

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. อธิบายขั้นตอนการกัด
2. อธิบายการเลือกเครื่องมือตัด
3. อธิบายหรือระบุเงื่อนไขในการทำงานเครื่องกัด
4. อธิบายวิธีการตรวจเช็คและปรับปรุง model 3D ของชิ้นส่วนให้สมบูรณ์
5. อธิบายการกำหนดค่าศูนย์แกนชิ้นส่วน
6. อธิบายวิธีสร้างทางเดินของเครื่องมือตัดสำหรับงานกัด
7. อธิบายวิธีการตรวจสอบความถูกต้องของทางเดินของเครื่องมือตัด
8. อธิบายการใช้ Post processor สร้าง NC - CODE
9. ใบบันทึกผลการสอบข้อเขียน หรือแนวคำถามที่ใช้ประเมิน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการทำโปรแกรมคำสั่ง CNC งานกัด ด้วย ระบบ CAM โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบทดสอบข้อเขียน
2. แบบทดสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องเขียนรายงาน หรือ อธิบายขั้นตอนในการทำงาน
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการทำโปรแกรมคำสั่ง(CAM)สำหรับเครื่องกัด CNC สร้างทางเดินของเครื่องมือตัดสำหรับงานกัด และใช้ Post processor สร้าง NC CODE ได้ตรงตามข้อกำหนดของแบบสั่งงาน
3. ผู้เข้ารับการประเมินต้องตรวจสอบความถูกต้องของทางเดินของเครื่องมือตัดและ NC Code
4. ผู้เข้ารับการประเมินสามารถทำโปรแกรมคำสั่ง (CAM)สำหรับเครื่องกัด CNC
5. ผู้เข้ารับการประเมินสามารถใช้ Post processor สร้าง NC – CODE

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ออกแบบขั้นตอนการผลิต เลือกเครื่องมือตัด และการกำหนดเงื่อนไขในการทำงานที่เหมาะสม
2. การปฏิบัติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการทำโปรแกรมคำสั่ง NC สำหรับเครื่องกัด CNC ด้วย CAM

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะ ได้แก่

1. แบบทดสอบข้อเขียน
2. แบบทดสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 102C15

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAM) สำหรับเควบคุมการทำงานของเครื่อง Wire EDM

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / N/A

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ หรือ อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก 3115 ช่างเทคนิควิศวกรรมเครื่องกล 3119.20 ช่างเทคนิควิศวกรรมควบคุม 3119.40 ช่างเทคนิควิศวกรรมการผลิต 7222 ช่างทำเครื่องมือและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง 3123.20 ช่างเทคนิคควบคุมหุ่นยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAM) สำหรับควบคุมการทำงาน-ของเครื่อง Wire EDM จะต้องสามารถกำหนดทิศทางในการตัดงาน การเลือกใช้ลวด การแก้ไขโปรแกรมคำสั่ง(CNC) รวมถึงสามารถตรวจสอบความถูกต้องของทางเดินของลวดตัด

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)
102C15.1 กำหนดขั้นตอนในการทำงาน	1.1 กำหนดขั้นตอนในการตัดงาน 1.2 การกำหนดเงื่อนไขในการทำงานที่เหมาะสม	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C15.2 การทำโปรแกรมคำสั่ง (CAM)สำหรับเครื่อง Wire EDM	2.1 ตรวจสอบ Part model ของชิ้นส่วน 2.2 กำหนดค่าศูนย์แกนชิ้นส่วน 2.3 การสร้างทางเดินของลวด	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C15.3 ตรวจสอบโปรแกรมคำสั่ง (CAM) สำหรับเครื่อง Wire EDM	3.1 ตรวจสอบความถูกต้องของทางเดินของลวด 3.2 การใช้ Post processor สร้าง NC CODE 3.3 ตรวจสอบความถูกต้องของ NC CODE	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านแบบเครื่องกล
2. สามารถกำหนดขั้นตอนในการตัดงาน
3. สามารถทำโปรแกรมคำสั่ง (CAM)สำหรับเครื่อง Wire EDM
4. สามารถตรวจสอบ Part model ของชิ้นส่วน
5. สามารถกำหนดค่าศูนย์แกนชิ้นส่วน
6. สามารถสร้างและตรวจสอบความถูกต้องของทางเดินของลวด
7. สามารถใช้ Post processor สร้าง NC CODE
8. สามารถตรวจสอบความถูกต้องของ NC CODE

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ด้านการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่อง Wire EDM
2. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
3. ความรู้เกี่ยวกับการทำงานของเครื่อง Wire EDM และอุปกรณ์
4. ความรู้ด้านการกำหนดขั้นตอนในการตัดงาน
5. ความรู้เกี่ยวกับ NC CODE
6. ความรู้เกี่ยวกับการใช้ Post processor สร้าง NC CODE

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงการกำหนดขั้นตอนในการตัดงาน
2. แสดงการกำหนดเงื่อนไขในการทำงานที่เหมาะสม
3. แสดงการตรวจสอบ Part model ของชิ้นส่วน
4. แสดงการกำหนดค่าศูนย์แกนชิ้นส่วน
5. แสดงการสร้างทางเดินของลวด
6. แสดงการตรวจสอบความถูกต้องของทางเดินของลวด
7. แสดงการใช้ Post processor สร้าง NC CODE
8. แสดงการตรวจสอบความถูกต้องของ NC CODE
9. แบบบันทึกรายการผลจากการสังเกต

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. อธิบายขั้นตอนในการตัดงาน
2. อธิบายหรือระบุเงื่อนไขในการทำงาน
3. อธิบายการกำหนดค่าศูนย์แกนชิ้นส่วน
4. อธิบายวิธีการสร้างและตรวจสอบความถูกต้องของทางเดินของลวด
5. อธิบายการใช้ Post processor สร้าง NC CODE
6. อธิบายการตรวจสอบความถูกต้องของ NC CODE
7. ใบบันทึกผลการสอบข้อเขียน หรือแนวคำถามที่ใช้ประเมิน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAM) สำหรับควบคุมการทำงาน-ของเครื่อง Wire EDM ด้วย CAM โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบทดสอบข้อเขียน
2. แบบทดสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องเขียนรายงาน หรือ อธิบายขั้นตอนในการทำงาน ผู้เข้ารับการประเมินกำหนดขั้นตอนในการทำงาน

2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องทำโปรแกรมคำสั่ง (CAM) สำหรับเครื่อง Wire EDM เพื่อสร้างทางเดินของลวดสำหรับงาน Wire EDM และใช้ Post processor สร้าง NC - CODE ได้ตรงตามข้อกำหนดของแบบสั่งงาน
3. ผู้เข้ารับการประเมินต้องตรวจสอบความถูกต้องของทางเดินของลวดและ NC Code

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. การปฏิบัติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการทำโปรแกรมคำสั่ง NC สำหรับเครื่อง Wire EDM ด้วย CAM

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะ ได้แก่

1. แบบทดสอบข้อเขียน
2. แบบทดสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 102C16

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAM) สำหรับเควบคุมการทำงานของเครื่องมือกล CNC ชนิดอื่น

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / N/A

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ หรือ อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก 3115 ช่างเทคนิควิศวกรรมเครื่องกล 3119.20 ช่างเทคนิควิศวกรรมควบคุม 3119.40 ช่างเทคนิควิศวกรรมการผลิต

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAM) สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องมือกล CNC ชนิดอื่นจะต้องสามารถกำหนดขั้นตอนในการผลิต ทิศทางในการทำงาน การเลือกใช้เครื่องมือตัด การแก้ไขโปรแกรมคำสั่ง (CNC) รวมถึงสามารถตรวจสอบความถูกต้องของทางเดินของเครื่องมือตัด

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)
102C16.1 กำหนดขั้นตอนในการทำงาน	1.1 กำหนดขั้นตอนในการตัดงาน 1.2 การกำหนดเงื่อนไขในการทำงานที่เหมาะสม	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C16.2 ทำโปรแกรมคำสั่ง (CAM) สำหรับช่วยในการผลิตของเครื่องมือกล CNC	2.1 ตรวจสอบ Part model ของชิ้นส่วน 2.2 กำหนดค่าศูนย์แกนชิ้นส่วน 2.3 การสร้างทางเดินของเครื่องมือตัด	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C16.3 ตรวจสอบโปรแกรมคำสั่ง (CAM) สำหรับช่วยในการผลิตของเครื่องมือกล CNC	3.1 ตรวจสอบความถูกต้องของทางเดินของเครื่องมือตัด 3.2 การใช้ Post processor สร้าง NC CODE 3.3 ตรวจสอบความถูกต้องของ NC CODE	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านแบบเครื่องกล
2. สามารถกำหนดขั้นตอนในการผลิตชิ้นส่วน
3. สามารถทำโปรแกรมคำสั่ง (CAM)สำหรับช่วยในการผลิตของเครื่องมือกล CNC
4. สามารถตรวจสอบ Part model ของชิ้นส่วน
5. สามารถกำหนดค่าศูนย์แกนชิ้นส่วน
6. สามารถสร้างทางเดินของเครื่องมือตัด
7. สามารถใช้ Post processor สร้าง NC CODE

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ด้านการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องมือกล CNC
2. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
3. ความรู้เกี่ยวกับการทำงานของเครื่องมือกล CNCและอุปกรณ์
4. ความรู้ด้านการกำหนดขั้นตอนในการตัดงาน
5. ความรู้เกี่ยวกับการกำหนดค่าศูนย์แกนชิ้นส่วน
6. ความรู้เกี่ยวกับการกำหนดทางเดินของเครื่องมือตัด
7. ความรู้เกี่ยวกับ NC CODE
8. ความรู้เกี่ยวกับการใช้ Post processor สร้าง NC CODE

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงการกำหนดขั้นตอนในการตัดงาน
2. แสดงการตรวจสอบ Part model ของชิ้นส่วน
3. แสดงการกำหนดค่าศูนย์แกนชิ้นส่วน
4. แสดงการสร้างและตรวจสอบความถูกต้องของทางเดินของเครื่องมือตัด
5. แสดงการใช้ Post processor สร้าง NC CODE
6. แสดงการตรวจสอบความถูกต้องของ NC CODE
7. แบบบันทึกรายการผลจากการสังเกต

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. อธิบายขั้นตอนในการตัดงาน
2. อธิบายการกำหนดค่าศูนย์แกนชิ้นส่วน
3. อธิบายวิธรการสร้างทางเดินของเครื่องมือตัด
4. อธิบายวิธีการตรวจสอบความถูกต้องของทางเดินของเครื่องมือตัด
5. อธิบายการใช้ Post processor สร้าง NC CODE
6. อธิบายการตรวจสอบความถูกต้องของ NC CODE
7. ใบบันทึกผลการสอบข้อเขียน หรือแนวคำถามที่ใช้ประเมิน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการทำโปรแกรมคำสั่ง NC สำหรับช่วยในการผลิตของเครื่องมือกล CNC โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้องทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบทดสอบข้อเขียน
2. แบบทดสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องเขียนรายงาน หรือ อธิบายขั้นตอนในการทำงาน ผู้เข้ารับการประเมินกำหนดขั้นตอนในการทำงาน
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องทำโปรแกรมคำสั่ง (CAM) สำหรับเครื่องมือกล CNC เพื่อสร้างทางเดินของเครื่องมือตัด สำหรับเครื่องมือกล CNC และใช้ Post processor สร้าง

NC - CODE ได้ตรงตามข้อกำหนดของแบบสั่งงาน

3. ผู้เข้ารับการประเมินสามารถออกแบบขั้นตอนการทำงาน และการกำหนดเงื่อนไขในการทำงาน
4. ผู้เข้ารับการประเมินต้องตรวจสอบความถูกต้องของทางเดินของเครื่องมือตัดและ NC Code

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

การปฏิบัติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการทำโปรแกรมคำสั่ง NC สำหรับช่วยในการผลิตของเครื่องมือกล CNC ด้วย CAM

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะ ได้แก่

1. แบบทดสอบข้อเขียน
2. แบบทดสอบสาธิตการปฏิบัติงาน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 102P03

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบคุณภาพในขั้นตอนการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก

3. ทบทวนครั้งที่ N/A

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

N/A

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

N/A

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)
102P03.1 ตรวจสอบคุณภาพก่อนทำการผลิต	1.1 เตรียมแบบแม่พิมพ์อุปกรณ์และเครื่องมือวัด 1.2 ตรวจสอบขนาดและจำนวนของวัตถุดิบ 1.3 ตรวจสอบประเภทของวัตถุดิบ 1.4 ตรวจสอบผิวและความเรียบร้อยภายนอกของวัตถุดิบ 1.5 ตรวจสอบเครื่องจักร 1.6 ตรวจสอบอุปกรณ์จับยึดและเครื่องมือตัด 1.7 ตรวจสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการกัด(CAM)	
102P03.2 ตรวจสอบคุณภาพระหว่างทำการผลิต	2.1เตรียมแบบแม่พิมพ์ อุปกรณ์และเครื่องมือวัด 2.2ตรวจสอบขนาดของชิ้นงาน 2.3ตรวจสอบผิวของชิ้นงาน 2.4ตรวจสอบตำแหน่งความถูกต้องในการผลิต 2.5ตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องจักร 2.6ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์จับยึดและเครื่องมือตัด 2.7ตรวจสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการกัด (CAM)	
102P03.3 ตรวจสอบคุณภาพหลังทำการผลิต	3.1เตรียมแบบแม่พิมพ์ อุปกรณ์และเครื่องมือวัด 3.2ตรวจสอบขนาดของชิ้นงาน 3.3ตรวจสอบผิวสำเร็จและความเรียบร้อยของชิ้นงาน	
102P03.4 ตรวจสอบคุณภาพด้วยการทดลองประกอบ	4.1เตรียมแบบแม่พิมพ์ 4.2เตรียมชิ้นงาน 4.3เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 4.4ทดลองประกอบชิ้นส่วน 4.5ตรวจสอบการใช้งานและการประกอบ	

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
102P03.5 บันทึกผล	5.1 เลือกใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพในการบันทึกผล	

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ
(ข) ความต้องการด้านความรู้
N/A

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

N/A

15. ขอบเขต (Range Statement)

N/A

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

N/A