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 เพราะในขณะที่การเรียนสาขาแม่พิมพ์
ก็มีผู้สนใจเรียนน้อยลง 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

อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ ระดับ 3

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
102C08	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกลึง CNC
102C09	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกัด CNC
102C10	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง EDM
102C11	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง Wire EDM
102C12	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง Profile Grinder
102C13	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง CNC Grinder
102M02	กำหนดขั้นตอนการทำชิ้นส่วนแม่พิมพ์ปั๊มโลหะด้วยเครื่องจักรกล

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ สาขางานแม่พิมพ์โลหะ อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ ระดับ 3

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในอาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ ระดับ 3 จะสามารถปฏิบัติงานผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ด้วยเครื่องมือกล CNC และบุคคลจะต้องมีคุณลักษณะดังนี้

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

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

1. ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ ระดับ 3 ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพ ระดับ 3 ทั้ง 2 หน่วย โดยผ่านหน่วยสมรรถนะบังคับ 1 หน่วยสมรรถนะ และหน่วยสมรรถนะทางเลือก 1 หน่วยสมรรถนะ
2. ผู้ที่เข้าสู่การทดสอบคุณวุฒิวิชาชีพอาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ ระดับ 3
ต้องมีประสบการณ์ในการทำงานหรือประกอบอาชีพเกี่ยวกับการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยมีใบรับรองการทำงานจากสถานประกอบการ หรือมีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ทุกสาขาช่างอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง หรือมีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)และมีประสบการณ์การทำงานประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 1 ปี
หรือได้รับใบประกาศนียบัตรคุณวุฒิวิชาชีพและใบรับรองคุณวุฒิวิชาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ ระดับ 2

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ที่ทำงานในกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ ซึ่งทำหน้าที่ช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ ด้วยเครื่องมือกล CNC
หมายเหตุ : หน่วยสมรรถนะบังคับ 1 หน่วย ได้แก่ 102M02
หน่วยสมรรถนะทางเลือก 6 หน่วย ได้แก่ 102C08 หรือ 102C09 หรือ 102C10 หรือ 102C11 หรือ 102C12 หรือ 102C13

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

102C08 ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกลึง CNC

102C09 ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกัด CNC

102C10 ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง EDM

102C11 ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง Wire EDM

102C12 ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง Profile Grinder

102C13 ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง CNC Grinder

102M02 กำหนดขั้นตอนการทำชิ้นส่วนแม่พิมพ์ปั๊มโลหะด้วยเครื่องจักรกล

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	102C08	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกลึง CNC	102C08.1	ความปลอดภัยในการทำงาน
				102C08.2	การเตรียมก่อนการปฏิบัติงานด้วยเครื่องกลึงCNC
				102C08.3	การปฏิบัติงานกับเครื่องกลึงCNC
				102C08.4	การตรวจสอบความถูกต้องชิ้นส่วน
				102C08.5	การบำรุงรักษาเครื่องกลึงCNCและอุปกรณ์
		102C09	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกัด CNC	102C09.1	ความปลอดภัยในการทำงาน
				102C09.2	การเตรียมก่อนการปฏิบัติงานด้วยเครื่องกัด CNC
				102C09.3	การปฏิบัติงานกับเครื่องกัด CNC
				102C09.4	การตรวจสอบความถูกต้องชิ้นส่วน
				102C09.5	การบำรุงรักษาเครื่องกัด CNCและอุปกรณ์

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	**คำอธิบาย**	**รหัส**	**คำอธิบาย**	**รหัส**	**คำอธิบาย**
102	ผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์แม่พิมพ์ตามแบบที่กำหนด	102C09	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกัด CNC	102C09.4	การตรวจสอบความถูกต้องชิ้นส่วน
				102C09.5	การบำรุงรักษาเครื่องกัด CNCและอุปกรณ์
		102C10	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง EDM	102C10.1	ความปลอดภัยในการทำงาน
				102C10.2	การเตรียมก่อนการปฏิบัติงานด้วยเครื่อง EDM
				102C10.3	การปฏิบัติงานกับเครื่อง EDM
				102C10.4	การตรวจสอบความถูกต้องชิ้นส่วน
				102C10.5	การบำรุงรักษาเครื่อง EDM และอุปกรณ์
		102C11	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง Wire EDM	102C11.1	ความปลอดภัยในการทำงาน
				102C11.2	การเตรียมก่อนการปฏิบัติงานด้วยเครื่อง Wire EDM
				102C11.3	การปฏิบัติงานกับเครื่อง Wire EDM
				102C11.4	การตรวจสอบความถูกต้องชิ้นส่วน
				102C11.5	การบำรุงรักษาเครื่อง Wire EDMและอุปกรณ์

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	**คำอธิบาย**	**รหัส**	**คำอธิบาย**	**รหัส**	**คำอธิบาย**
102	ผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์แม่พิมพ์ตามแบบที่กำหนด	102C11	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง Wire EDM	102C11.3	การปฏิบัติงานกับเครื่อง Wire EDM
				102C11.4	การตรวจสอบความถูกต้องชิ้นส่วน
				102C11.5	การบำรุงรักษาเครื่อง Wire EDMและอุปกรณ์
		102C12	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง Profile Grinder	102C12.1	ความปลอดภัยในการทำงาน
				102C12.2	การเตรียมก่อนการปฏิบัติงานด้วยเครื่อง Profile Grinder
				102C12.3	การปฏิบัติงานกับเครื่อง Profile Grinder
				102C12.4	ตรวจสอบความถูกต้องชิ้นส่วน
				102C12.5	การบำรุงรักษาเครื่อง Profile Grinderและอุปกรณ์
		102C13	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง CNC Grinder	102C13.1	ความปลอดภัยในการทำงาน
				102C13.2	การเตรียมก่อนการปฏิบัติงานด้วยเครื่อง CNC Grinder
				102C13.3	การปฏิบัติงานกับเครื่อง CNC Grinder
				102C13.4	ตรวจสอบความถูกต้องชิ้นส่วน
				102C13.5	การบำรุงรักษาเครื่อง CNC Grinder

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	**คำอธิบาย**	**รหัส**	**คำอธิบาย**	**รหัส**	**คำอธิบาย**
102	ผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์แม่พิมพ์ตามแบบที่กำหนด	102C13	ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง CNC Grinder	102C13.2	การเตรียมก่อนการปฏิบัติงานด้วยเครื่อง CNC Grinder
				102C13.3	การปฏิบัติงานกับเครื่อง CNC Grinder
				102C13.4	ตรวจสอบความถูกต้องชิ้นส่วน
				102C13.5	การบำรุงรักษาเครื่อง CNC Grinder
		102M02	กำหนดขั้นตอนการทำชิ้นส่วนแม่พิมพ์ปั๊มโลหะด้วยเครื่องจักรกล	102M02.1	เตรียมการกำหนดขั้นตอนการทำชิ้นส่วนแม่พิมพ์ปั๊มโลหะด้วยเครื่องจักรกล
				102M02.2	กำหนดขั้นตอนการทำชิ้นส่วนแม่พิมพ์ปั๊มโลหะด้วยเครื่องจักรกล

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 102C08

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกลึง CNC

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / N/A

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ หรือ อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ฉีด 7223 ช่างปรับตั้งและใช้เครื่องมือกล 8211
ผู้ควบคุมเครื่องจักรและอุปกรณ์แปรรูปโลหะต่างๆ 3123.20 ช่างเทคนิคควบคุมหุ่นยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะมีทักษะการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกลึงCNC จะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงาน สามารถเตรียมงานก่อนการปฏิบัติงาน
ป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่ง CNC และปฏิบัติงานกับเครื่องกลึงCNC รวมถึงสามารถตรวจสอบความถูกต้องของขนาดชิ้นส่วนแม่พิมพ์
และบำรุงรักษาเครื่องกลึงCNCเบื้องต้นได้

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)
102C08.1 ความปลอดภัยในการทำงาน	1.1 ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยในการทำงานและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล 1.2 ตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนและหลังปฏิบัติงาน	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C08.2 การเตรียมก่อนการปฏิบัติงานด้วยเครื่องกลึงCNC	2.1 กำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน 2.2 ป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่งCNC 2.3 จัดเตรียมเครื่องมือตัด 2.4 จัดเตรียมวัสดุงาน 2.5 จัดเตรียมเครื่องมือวัด	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C08.3 การปฏิบัติงานกับเครื่องกลึงCNC	3.1 จับยึดชิ้นส่วนแม่พิมพ์และเครื่องมือตัด 3.2 การปรับตั้งค่าศูนย์ของชิ้นส่วนแม่พิมพ์และเครื่องมือตัด 3.3 การปฏิบัติงาน ตรวจสอบ และชดเชยขนาดเครื่องมือตัด	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C08.4 การตรวจสอบความถูกต้องชิ้นส่วน	4.1 ตรวจสอบความถูกต้อง ขนาดของชิ้นส่วนแม่พิมพ์	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C08.5 การบำรุงรักษาเครื่องกลึงCNCและอุปกรณ์	5.1 ตรวจสอบบำรุงรักษาเบื้องต้น 5.2 ดูแลทำความสะอาดเครื่องจักร 5.3 ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องจักรก่อนและหลังปฏิบัติงาน	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านแบบเครื่องกล
2. สามารถใช้เครื่องมือวัดพื้นฐาน
3. สามารถปฏิบัติงานกับเครื่องกลึงCNC
4. สามารถบำรุงรักษาเครื่องกลึงCNC
5. สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยในการทำงาน
6. สามารถตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนและหลังปฏิบัติงาน
7. สามารถกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน
8. สามารถป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่งCNC
9. สามารถจับยึดชิ้นส่วนแม่พิมพ์และเครื่องมือตัด
10. สามารถปรับตั้งค่าศูนย์ของชิ้นส่วนแม่พิมพ์และเครื่องมือตัด
11. สามารถปฏิบัติงาน ตรวจสอบ และชดเชยขนาดเครื่องมือตัด
12. สามารถตรวจสอบความพร้อมของเครื่องจักรก่อนและหลังปฏิบัติงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือตัดในงานกลึง
2. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องกลึงCNCและอุปกรณ์
3. ความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบชิ้นส่วนแม่พิมพ์
4. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือวัดละเอียด
5. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน
6. ความรู้เกี่ยวกับการกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน
7. ความรู้เกี่ยวกับการป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่งCNC
8. ความรู้เกี่ยวกับการใช้คำสั่ง G-Code

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงการปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยในการทำงานและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
2. แสดงการตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนและหลังปฏิบัติงาน
3. แสดงการกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน
4. แสดงการป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่งCNC
5. แสดงการจับยึดชิ้นส่วนแม่พิมพ์และเครื่องมือตัด
6. แสดงการปรับตั้งค่าศูนย์ของชิ้นส่วนแม่พิมพ์และเครื่องมือตัด
7. แสดงการปฏิบัติงาน ตรวจสอบ และชดเชยขนาดเครื่องมือตัด
8. แสดงการตรวจสอบความถูกต้อง ขนาดของชิ้นส่วนแม่พิมพ์
9. แสดงการตรวจสอบบำรุงรักษาเบื้องต้น
10. แสดงการดูแลทำความสะอาดเครื่องมือกล
11. แสดงการตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือกลก่อนและหลังปฏิบัติงาน
12. แบบบันทึกรายการผลจากการสังเกต

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. อธิบายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน
2. อธิบายระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์
3. อธิบายรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน
4. อธิบายเกี่ยวกับการป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่งCNC
5. อธิบายเกี่ยวกับจัดเตรียมเครื่องมือตัด วัสดุงาน และเครื่องมือวัด
6. อธิบายวิธีการจับยึดชิ้นส่วนแม่พิมพ์และเครื่องมือตัด
7. อธิบายการปรับตั้งค่าศูนย์ของชิ้นส่วนแม่พิมพ์และเครื่องมือตัด
8. อธิบายการปฏิบัติงาน ตรวจสอบ และชดเชยขนาดเครื่องมือตัด
9. อธิบายการดูแลทำความสะอาดเครื่องมือกล
10. อธิบายการตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือกล
11. ใบบันทึกผลการสอบข้อเขียน หรือแนวคำถามที่ใช้ประเมิน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ด้วยเครื่องกลึง CNC โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบทดสอบสาธิตการปฏิบัติงาน
2. แบบทดสอบข้อเขียน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับความปลอดภัยในการเข้าทำงานกับเครื่องกลึง CNC
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องเขียนรายงาน หรืออธิบายขั้นตอนการทำงาน ในการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกลึง CNC
3. ผู้เข้ารับการประเมินต้องกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน ป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่ง CNC จัดเตรียมเครื่องมือตัด วัสดุงาน และ เครื่องมือวัด
4. ผู้เข้ารับการประเมินต้องจับยึดชิ้นส่วนแม่พิมพ์และเครื่องมือตัด การปรับตั้งค่าศูนย์ของชิ้นส่วนแม่พิมพ์และเครื่องมือตัด ชดเชยขนาดเครื่องมือตัด โดยพิจารณาด้านความปลอดภัย และความเสียหายต่อชิ้นงาน
5. ผู้เข้ารับการประเมินต้องตรวจสอบขนาดของชิ้นงานที่ผ่านการกลึงCNC
6. ผู้เข้ารับการประเมินต้องควบคุมเครื่องกลึง CNC ให้ผลิตชิ้นงานได้ตรงตามข้อกำหนดของแบบสั่งงาน
7. ผู้เข้ารับการประเมินต้องยืนปฏิบัติงานหรือควบคุมเครื่องตลอดเวลา ขณะที่เครื่องมือกลทำงาน

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

การปฏิบัติงานด้วยเครื่องกลึงแบบ CNC ผู้รับการประเมินสามารถติดตั้งชิ้นงาน ป้อนคำสั่ง และควบคุมการทำงาน จนได้ชิ้นงานสำเร็จ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะ ได้แก่

1. แบบทดสอบสาธิตการปฏิบัติงาน
2. แบบทดสอบข้อเขียน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 102C09

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกัด CNC

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / N/A

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ หรือ อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก 7222 ช่างทำเครื่องมือและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง 7222.10 ช่างทำเครื่องมือทั่วไป 7222.60 ช่างทำแม่พิมพ์ 7223 ช่างปรับตั้งและใช้เครื่องมือกล 8211 ผู้ควบคุมเครื่องจักรและอุปกรณ์แปรรูปโลหะต่างๆ 3123.20 ช่างเทคนิคควบคุมหุ่นยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะมีทักษะการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกัดCNC จะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงาน สามารถเตรียมงานก่อนการปฏิบัติงาน ป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่ง CNC และปฏิบัติงานกับเครื่องกัดCNC รวมถึงสามารถตรวจสอบความถูกต้องของขนาดชิ้นส่วนแม่พิมพ์ และบำรุงรักษาเครื่องกัดCNCเบื้องต้นได้

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)
102C09.1 ความปลอดภัยในการทำงาน	1.1 ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยในการทำงานและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล 1.2 ตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนและหลังปฏิบัติงาน	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C09.2 การเตรียมก่อนการปฏิบัติงานด้วยเครื่องกัด CNC	2.1 กำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน 2.2 ป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่งCNC 2.3 จัดเตรียมเครื่องมือตัด 2.4 จัดเตรียมอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน 2.5 จัดเตรียมวัสดุงาน 2.6 จัดเตรียมเครื่องมือวัด 2.7 จัดเตรียมเครื่องกัด CNC	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C09.3 การปฏิบัติงานกับเครื่องกัด CNC	3.1 จับยึดชิ้นส่วนแม่พิมพ์และเครื่องมือตัด 3.2 การปรับตั้งค่าศูนย์ของชิ้นส่วนแม่พิมพ์และเครื่องมือตัด 3.3 การปฏิบัติงาน ตรวจสอบ และชดเชยขนาดเครื่องมือตัด	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C09.4 การตรวจสอบความถูกต้องชิ้นส่วน	4.1 ตรวจสอบความถูกต้องของขนาดชิ้นส่วนแม่พิมพ์	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
102C09.5 การบำรุงรักษาเครื่องกัด CNCและอุปกรณ์	5.1 ตรวจสอบบำรุงรักษาเบื้องต้น 5.2 ดูแลทำความสะอาดเครื่องมือกล 5.3 ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือกลก่อนและหลังปฏิบัติงาน	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านแบบเครื่องกล
2. สามารถใช้เครื่องมือวัดพื้นฐาน
3. สามารถปฏิบัติงานกับเครื่องกัดCNC
4. สามารถบำรุงรักษาเครื่องกัดCNCเบื้องต้น
5. สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยในการทำงานและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
6. สามารถตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนและหลังปฏิบัติงาน
7. สามารถกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน
8. สามารถป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่งCNC
9. สามารถจับยึดชิ้นส่วนแม่พิมพ์และเครื่องมือตัด
10. สามารถปรับตั้งค่าศูนย์ของชิ้นส่วนแม่พิมพ์และเครื่องมือตัด
11. สามารถปฏิบัติงาน ตรวจสอบ และชดเชยขนาดเครื่องมือตัด
12. สามารถตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือกลก่อนและหลังปฏิบัติงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือตัดในงานกัด
2. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องกัดCNCและอุปกรณ์
3. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบเครื่องกล
5. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือวัด
6. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน
7. ความรู้เกี่ยวกับการกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน
8. ความรู้เกี่ยวกับการป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่งCNC
9. ความรู้เกี่ยวกับการใช้คำสั่ง G-Code / M-Code

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

9. แสดงการปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยในการทำงานและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
10. แสดงการตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนและหลังปฏิบัติงาน
11. แสดงการกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน
12. แสดงการป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่งCNC
13. แสดงการจับยึดชิ้นส่วนแม่พิมพ์และเครื่องมือตัด
14. แสดงการปรับตั้งค่าศูนย์ของชิ้นส่วนแม่พิมพ์และเครื่องมือตัด
15. แสดงการปฏิบัติงาน ตรวจสอบ และชดเชยขนาดเครื่องมือตัด
16. แสดงการตรวจสอบความถูกต้อง ขนาดของชิ้นส่วนแม่พิมพ์
17. แสดงการตรวจสอบบำรุงรักษาเบื้องต้น
18. แสดงการดูแลทำความสะอาดเครื่องมือกล
19. แสดงการตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือกลก่อนและหลังปฏิบัติงาน
20. แบบบันทึกรายการผลจากการสังเกต

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. อธิบายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน
2. อธิบายระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์
3. อธิบายรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน
4. อธิบายเกี่ยวกับการป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่งCNC
5. อธิบายเกี่ยวกับจัดเตรียมเครื่องมือตัด วัสดุงาน และเครื่องมือวัด
6. อธิบายวิธีการจับยึดชิ้นส่วนแม่พิมพ์และเครื่องมือตัด
7. อธิบายการปรับตั้งค่าศูนย์ของชิ้นส่วนแม่พิมพ์และเครื่องมือตัด
8. อธิบายการปฏิบัติงาน ตรวจสอบ และชดเชยขนาดเครื่องมือตัด
9. อธิบายการดูแลทำความสะอาดเครื่องมือกล
10. อธิบายการตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือกล
11. ใบบันทึกผลการสอบข้อเขียน หรือแนวคำถามที่ใช้ประเมิน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ด้วยเครื่องกัด CNC โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบทดสอบสาธิตการปฏิบัติงาน
2. แบบทดสอบข้อเขียน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับความปลอดภัยในการเข้าทำงานกับเครื่องกัด CNC
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องเขียนรายงาน หรืออธิบายขั้นตอนการทำงาน ในการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC
3. ผู้เข้ารับการประเมินต้องกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน ป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่ง CNC จัดเตรียมเครื่องมือตัด วัสดุงาน และ เครื่องมือวัด
4. ผู้เข้ารับการประเมินต้องจับยึดชิ้นส่วนแม่พิมพ์และเครื่องมือตัด การปรับตั้งค่าศูนย์ของชิ้นส่วนแม่พิมพ์และเครื่องมือตัด ชดเชยขนาดเครื่องมือตัด โดยพิจารณาด้านความปลอดภัย และความเสียหายต่อชิ้นงาน
5. ผู้เข้ารับการประเมินต้องตรวจสอบขนาดของชิ้นงานที่ผ่านการกัด
6. ผู้เข้ารับการประเมินต้องควบคุมเครื่องกัด CNC ให้ผลิตชิ้นงานได้ตรงตามข้อกำหนดของแบบสั่งงาน
7. ผู้เข้ารับการประเมินต้องยืนปฏิบัติงานหรือควบคุมเครื่องตลอดเวลา ขณะที่เครื่องมือกลทำงาน

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

การปฏิบัติด้วยเครื่องกัดแบบ CNC ผู้รับการประเมินสามารถ ติดตั้งชิ้นงาน ป้อนคำสั่ง และควบคุมการทำงานจนได้ชิ้นงานสำเร็จ

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 102C10

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง EDM

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / N/A

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ หรือ อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก 7222 ช่างทำเครื่องมือและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง 7223 ช่างปรับตั้งและใช้เครื่องมือกล 8211 ผู้ควบคุมเครื่องจักรและอุปกรณ์แปรรูปโลหะต่างๆ 3123.20 ช่างเทคนิคควบคุมหุ่นยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะมีทักษะการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง EDM จะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงาน สามารถเตรียมงานก่อนการปฏิบัติงาน ป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่ง CNC และปฏิบัติงานกับเครื่อง EDM รวมถึงสามารถตรวจสอบความถูกต้องของขนาดชิ้นส่วนแม่พิมพ์ และบำรุงรักษาเครื่อง EDM เบื้องต้นได้

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)
102C10.1 ความปลอดภัยในการทำงาน	1.1 ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยในการทำงานและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล 1.2 ตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนและหลังปฏิบัติงาน	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C10.2 การเตรียมก่อนการปฏิบัติงานด้วยเครื่อง EDM	2.1 กำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน 2.2 จัดเตรียมอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน 2.3 จัดเตรียมอุปกรณ์จับยึดอิเล็คโตรดและอิเล็คโตรด 2.4 การทำโปรแกรมคำสั่ง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปของเครื่อง 2.5 จัดเตรียมวัสดุงาน 2.6 จัดเตรียมเครื่องมือวัด	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C10.3 การปฏิบัติงานกับเครื่อง EDM	3.1 จับยึดชิ้นงานและอิเล็คโตรดบนเครื่อง EDM 3.2 การปรับตั้งค่าศูนย์ชิ้นงานและอิเล็คโตรด และการปรับค่าเงื่อนไขการกัดของเครื่อง EDM 3.3 การปฏิบัติงาน ตรวจสอบผล	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C10.4 การตรวจสอบความถูกต้องชิ้นส่วน	4.1 ตรวจสอบความถูกต้อง ขนาดของชิ้นส่วนแม่พิมพ์	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
102C10.5 การบำรุงรักษาเครื่อง EDM และอุปกรณ์	5.1 ตรวจสอบบำรุงรักษาเบื้องต้น 5.2 ดูแลทำความสะอาดเครื่องมือกล 5.3 ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือกลก่อนและหลังปฏิบัติงาน	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านแบบเครื่องกล
2. สามารถใช้เครื่องมือวัดละเอียด
3. สามารถปฏิบัติงานกับเครื่อง EDM
4. สามารถบำรุงรักษาเครื่อง EDMเบื้องต้น
5. สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยในการทำงานและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
6. สามารถตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนและหลังปฏิบัติงาน
7. สามารถกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน
8. สามารถจัดเตรียมอุปกรณ์จับยึดอิเล็คโตรดและอิเล็คโตรด
9. สามารถทำโปรแกรมคำสั่ง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปของเครื่อง
10. สามารถจับยึดชิ้นงานและอิเล็คโตรดบนเครื่อง EDM
11. สามารถปรับตั้งค่าศูนย์ชิ้นงานและอิเล็คโตรด และปรับค่าเงื่อนไขการกัดของเครื่อง EDM
12. สามารถตรวจสอบความพร้อมของเครื่องจักรก่อนและหลังปฏิบัติงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับวัสดุของอิเล็คโตรด
2. ความรู้เกี่ยวกับเครื่อง EDM และอุปกรณ์
3. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานและอิเล็คโตรด
4. ความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบเครื่องกล
5. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือวัด
6. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน
7. ความรู้เกี่ยวกับการกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน
8. ความรู้เกี่ยวกับการทำโปรแกรมคำสั่ง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปของเครื่อง
9. ความรู้ด้านการกำหนดรายละเอียดและลำดับการดำเนินงาน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงการปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยในการทำงานและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
2. แสดงการกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน
3. แสดงการจัดเตรียมอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน อุปกรณ์จับยึดอิเล็คโตรด และอิเล็คโตรด
4. แสดงการทำโปรแกรมคำสั่ง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปของเครื่อง
5. แสดงการจัดเตรียมเครื่องมือวัด
6. แสดงการจับยึดชิ้นงานและอิเล็คโตรดบนเครื่อง EDM
7. แสดงการปรับตั้งค่าศูนย์ชิ้นงานและอิเล็คโตรด และการปรับค่าเงื่อนไขการกัดของเครื่อง EDM
8. แสดงการตรวจสอบความถูกต้อง ขนาดของชิ้นส่วนแม่พิมพ์
9. แสดงการตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือกลก่อนและหลังปฏิบัติงาน
10. แสดงการทำความสะอาดเครื่องมือกล
11. แบบบันทึกรายการผลจากการสังเกต

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. อธิบายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน
2. อธิบายระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์
3. อธิบายรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน
4. อธิบายการจัดเตรียมอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน อุปกรณ์จับยึดอิเล็คโตรด และอิเล็คโตรด
5. อธิบายการทำโปรแกรมคำสั่ง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปของเครื่อง
6. อธิบายการจัดเตรียมเครื่องมือวัด
7. อธิบายวิธีการจับยึดชิ้นงานและอิเล็คโตรดบนเครื่อง EDM
8. อธิบายการปรับตั้งค่าศูนย์ชิ้นงานและอิเล็คโตรด และการปรับค่าเงื่อนไขการกัดของเครื่อง EDM
9. อธิบายการตรวจสอบความถูกต้อง ขนาดของชิ้นส่วนแม่พิมพ์
10. อธิบายการทำความสะอาดเครื่องมือกล
11. ใบบันทึกผลการสอบข้อเขียน หรือแนวคำถามที่ใช้ประเมิน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ด้วยเครื่อง EDM โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบทดสอบสาธิตการปฏิบัติงาน
2. แบบทดสอบข้อเขียน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับความปลอดภัยในการเข้าทำงานกับเครื่อง EDM
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องเขียนรายงาน หรืออธิบายขั้นตอนการทำงาน ในการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่อง EDM
3. ผู้เข้ารับการประเมินต้องกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน การทำโปรแกรมคำสั่งของเครื่อง EDM โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปของเครื่องจัดเตรียมอุปกรณ์จับยึดอิเล็คโตรดและอิเล็คโตรด วัสดุงาน และ เครื่องมือวัด
4. ผู้เข้ารับการประเมินต้องปฏิบัติงานกับเครื่อง EDM จับยึดชิ้นส่วนแม่พิมพ์และอิเล็คโตรดการปรับตั้งค่าศูนย์ของชิ้นส่วนแม่พิมพ์และอิเล็คโตรด ตรวจสอบและการปรับค่าเงื่อนไขการกัดของเครื่อง EDM การตรวจสอบขนาดของชิ้นงาน โดยพิจารณาด้านความปลอดภัย และความเสียหายต่อชิ้นงาน
5. ผู้เข้ารับการประเมินต้องตรวจสอบขนาดของชิ้นงานที่ผ่านการ EDM
6. ผู้เข้ารับการประเมินต้องควบคุมเครื่อง EDM ให้ผลิตชิ้นงานได้ตรงตามข้อกำหนดของแบบสั่งงาน
7. ผู้เข้ารับการประเมินต้องยืนปฏิบัติงานหรือควบคุมเครื่องตลอดเวลา ขณะที่เครื่องมือกลทำงาน

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

การปฏิบัติงานด้วยเครื่อง EDM ผู้รับการประเมินสามารถ ติดตั้งชิ้นงาน ติดตั้งอิเล็กโตรด ป้อนคำสัง และควบคุมการทำงานจนได้ชิ้นงานสำเร็จ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะ ได้แก่

1. แบบทดสอบสาธิตการปฏิบัติงาน
2. แบบทดสอบข้อเขียน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 102C11

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง Wire EDM

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / N/A

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ หรือ อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก 7222 ช่างทำเครื่องมือและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง 7223 ช่างปรับตั้งและใช้เครื่องมือกล 8211 ผู้ควบคุมเครื่องจักรและอุปกรณ์แปรรูปโลหะต่างๆ 3123.20 ช่างเทคนิคควบคุมหุ่นยนต์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะมีทักษะการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง Wire EDM จะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงาน สามารถเตรียมงานก่อนการปฏิบัติงาน ป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่ง CNC และปฏิบัติงานกับเครื่อง Wire EDM รวมถึงสามารถตรวจสอบความถูกต้องของขนาดชิ้นส่วนแม่พิมพ์ และบำรุงรักษาเครื่อง Wire EDM เบื้องต้นได้

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)
102C11.1 ความปลอดภัยในการทำงาน	1.1 ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยในการทำงานและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล 1.2 ตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนและหลังปฏิบัติงาน	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C11.2 การเตรียมก่อนการปฏิบัติงานด้วยเครื่อง Wire EDM	2.1 กำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน 2.2 จัดเตรียมชิ้นส่วนงาน 2.3 จัดเตรียมอุปกรณ์จับยึดชิ้นส่วน 2.4 การทำโปรแกรมคำสั่ง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปของเครื่อง 2.5 จัดเตรียมเครื่องมือวัด	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C11.3 การปฏิบัติงานกับเครื่อง Wire EDM	3.1 จับยึดชิ้นงานบนเครื่อง Wire EDM 3.2 การปรับตั้งค่าศูนย์ชิ้นงานและลวดตัด และการปรับค่าเงื่อนไขการกัดของเครื่อง Wire EDM 3.3 การตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมคำสั่ง 3.4 การปฏิบัติงาน ตรวจสอบผล	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C11.4 การตรวจสอบความถูกต้องชิ้นส่วน	4.1 ตรวจสอบความถูกต้อง ขนาดของชิ้นส่วนแม่พิมพ์	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
102C11.5 การบำรุงรักษาเครื่อง Wire EDMและอุปกรณ์	5.1 ตรวจสอบบำรุงรักษาเบื้องต้น 5.2 ดูแลทำความสะอาดเครื่องมือกล 5.3 ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือกลก่อนและหลังปฏิบัติงาน	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านแบบเครื่องกล
2. สามารถใช้เครื่องมือวัดละเอียด
3. สามารถปฏิบัติงานกับเครื่อง Wire EDM
4. สามารถบำรุงรักษาเครื่อง Wire EDM เบื้องต้นปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยในการทำงาน
5. สามารถกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน
6. สามารถจัดเตรียมชิ้นส่วนงาน อุปกรณ์จับยึดชิ้นส่วน และเครื่องมือวัด
7. สามารถทำโปรแกรมคำสั่ง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปของเครื่อง
8. สามารถจับยึดชิ้นงานบนเครื่อง Wire EDM
9. สามารถปรับตั้งค่าศูนย์ชิ้นงานและลวดตัด และการปรับค่าเงื่อนไขการกัดของเครื่อง Wire EDM
10. สามารถตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมคำสั่ง
11. สามารถตรวจสอบความถูกต้อง ขนาดของชิ้นส่วนแม่พิมพ์
12. สามารถตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือกลก่อนและหลังปฏิบัติงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับเครื่อง Wire EDM และอุปกรณ์
2. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานเครื่อง Wire EDM
3. ความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบเครื่องกล
4. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือวัดวัดละเอียด
5. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน
6. ความรู้เกี่ยวกับการกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน
7. ความรู้เกี่ยวกับการทำโปรแกรมคำสั่ง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปของเครื่อง

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงการตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนและหลังปฏิบัติงาน
2. แสดงการกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน
3. แสดงการจัดเตรียมชิ้นส่วนงาน อุปกรณ์จับยึดชิ้นส่วน และเครื่องมือวัด
4. แสดงการทำโปรแกรมคำสั่ง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปของเครื่อง Wire EDM
5. แสดงการจับยึดชิ้นงานบนเครื่อง Wire EDM
6. แสดงการปรับตั้งค่าศูนย์ชิ้นงานและลวดตัด และการปรับค่าเงื่อนไขการตัดของเครื่อง Wire EDM
7. แสดงการตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมคำสั่ง
8. แสดงการตรวจสอบความถูกต้อง ขนาดของชิ้นส่วนแม่พิมพ์
9. แสดงการตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือกลก่อนและหลังปฏิบัติงาน
10. แสดงการดูแลทำความสะอาดเครื่องมือกล
11. แบบบันทึกรายการผลจากการสังเกต

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. อธิบายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน
2. อธิบายระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์
3. อธิบายการจัดเตรียมชิ้นส่วนงาน อุปกรณ์จับยึดชิ้นส่วน และเครื่องมือวัด
4. อธิบายการทำโปรแกรมคำสั่ง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปของเครื่อง
5. อธิบายวิธีการจับยึดชิ้นงานบนเครื่อง Wire EDM
6. อธิบายการปรับตั้งค่าศูนย์ชิ้นงานและลวดตัด และการปรับค่าเงื่อนไขการตัดของเครื่อง Wire EDM
7. อธิบายการทำงานของโปรแกรมคำสั่ง
8. อธิบายการตรวจสอบความถูกต้อง ขนาดของชิ้นส่วนแม่พิมพ์
9. อธิบายการทำความสะอาดเครื่องมือกล
10. ใบบันทึกผลการสอบข้อเขียน หรือแนวคำถามที่ใช้ประเมิน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ด้วยเครื่อง Wire cut ECM โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบทดสอบสาธิตการปฏิบัติงาน
2. แบบทดสอบข้อเขียน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับความปลอดภัยในการเข้าทำงานกับเครื่อง Wire EDM
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องเขียนรายงาน หรืออธิบายขั้นตอนการทำงาน ในการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่อง Wire EDM
3. ผู้เข้ารับการประเมินต้องกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน การทำโปรแกรมคำสั่งของเครื่อง Wire EDM โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปของเครื่องจัดเตรียมวัสดุงาน และ เครื่องมือวัด
4. ผู้เข้ารับการประเมินต้องจับยึดชิ้นส่วนแม่พิมพ์และเครื่องมือตัด จับยึดชิ้นส่วนแม่พิมพ์ และการปรับค่าเงื่อนไขการกัดของเครื่อง Wire EDM การตรวจสอบขนาดของชิ้นงาน โดยพิจารณาด้านความปลอดภัย และความเสียหายต่อชิ้นงาน
5. ผู้เข้ารับการประเมินต้องตรวจสอบขนาดของชิ้นงานที่ผ่านการตัด
6. ผู้เข้ารับการประเมินต้องควบคุมเครื่อง Wire EDM ให้ผลิตชิ้นงานได้ตรงตามข้อกำหนดของแบบสั่งงาน
7. ยืนปฏิบัติงานหรือควบคุมเครื่องตลอดเวลา ขณะที่เครื่องจักรทำงาน

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. การปฏิบัติด้วยเครื่อง Wire EDM ผู้รับการประเมินสามารถ ติดตั้งชิ้นงาน ติดตั้งลวดตัด ป้อนคำสั่ง และควบคุมการทำงานจนได้ชิ้นงานสำเร็จ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะ ได้แก่

1. แบบทดสอบสาธิตการปฏิบัติงาน
2. แบบทดสอบข้อเขียน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 102C12

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง Profile Grinder

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / N/A

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ หรือ อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก 7222 ช่างทำเครื่องมือและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง 7222.10 ช่างทำเครื่องมือ 7223 ช่างปรับตั้งและใช้เครื่องมือกล 8211 ผู้ควบคุมเครื่องจักรและอุปกรณ์แปรรูปโลหะต่างๆ 7224 ช่างเจียโลหะ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะมีทักษะการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่อง Profile Grinder จะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงาน
สามารถเตรียมงานก่อนการปฏิบัติงานและปฏิบัติงานกับเครื่อง Profile Grinder รวมถึงสามารถตรวจสอบความถูกต้องของขนาดชิ้นส่วนแม่พิมพ์ และบำรุงรักษาเครื่อง Profile Grinder เบื้องต้นได้

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)
102C12.1 ความปลอดภัยในการทำงาน	1.1 ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยในการทำงานและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล 1.2 ตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนและหลังปฏิบัติงาน	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C12.2 การเตรียมก่อนการปฏิบัติงานด้วยเครื่อง Profile Grinder	2.1 กำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน 2.2 ป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่ง NC 2.3 เลือกหินเจีย 2.4 เลือกอุปกรณ์จับยึด สำหรับงานเจีย 2.5 ทำการสมดุลและแต่งหน้าหิน 2.6 จัดเตรียมอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน 2.7 จัดเตรียมวัสดุงาน 2.8 จัดเตรียมเครื่องมือวัด	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C12.3 การปฏิบัติงานกับเครื่อง Profile Grinder	3.1 จับยึดชิ้นงานและติดตั้งหินเจีย 3.2ปรับตั้งค่าศูนย์ชิ้นงานและหินเจีย 3.3 ปรับตั้งค่าเงื่อนไขการเจียตามความเหมาะสม 3.4ปฏิบัติงานเจีย ตรวจสอบ	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C12.4 ตรวจสอบความถูกต้องชิ้นส่วน	4.1 ตรวจสอบความถูกต้อง ขนาดของชิ้นส่วน	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
102C12.5 การบำรุงรักษาเครื่อง Profile Grinderและอุปกรณ์	5.1 ตรวจสอบบำรุงรักษาเบื้องต้น 5.2 ดูแลทำความสะอาดเครื่องมือกล 5.3 ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือกลก่อนและหลังปฏิบัติงาน	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านแบบเครื่องกล
2. สามารถใช้เครื่องมือวัดละเอียด
3. สามารถเลือกใช้หินเจีย
4. สามารถปฏิบัติงานกับเครื่อง Profile Grinder
5. สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยในการทำงาน
6. สามารถตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนและหลังปฏิบัติงาน
7. สามารถกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน
8. สามารถป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่ง NC
9. สามารถเลือกอุปกรณ์จับยึด สำหรับงานเจีย
10. สามารถทำการสมดุลและแต่งหน้าหิน
11. สามารถจัดเตรียมอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน วัสดุงาน และเครื่องมือวัด
12. สามารถจับยึดชิ้นงานและติดตั้งหินเจีย
13. สามารถปรับตั้งค่าศูนย์ชิ้นงานและหินเจีย
14. สามารถปรับตั้งค่าเงื่อนไขการเจียตามความเหมาะสม
15. สามารถดูแลทำความสะอาดเครื่องมือกล
16. สามารถตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือกลก่อนและหลังปฏิบัติงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับหินเจีย
2. ความรู้เกี่ยวกับเครื่อง Profile Grinderและอุปกรณ์
3. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบเครื่องกล
5. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือวัดละเอียด
6. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน
7. ความรู้เกี่ยวกับการกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน
8. ความรู้เกี่ยวกับการป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่ง NC

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงการตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนและหลังปฏิบัติงาน
2. แสดงการกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน
3. แสดงการป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่ง NC
4. แสดงการเลือกหินเจีย และอุปกรณ์จับยึด สำหรับงานเจีย
5. แสดงการสมดุลและแต่งหน้าหิน
6. แสดงการจัดเตรียมอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน วัสดุงาน และเครื่องมือวัด
7. แสดงการจับยึดชิ้นงานและติดตั้งหินเจีย
8. แสดงการปรับตั้งค่าศูนย์ชิ้นงานและหินเจีย
9. แสดงการตรวจสอบความถูกต้องของขนาดชิ้นส่วน
10. แสดงการตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือกลก่อนและหลังปฏิบัติงาน
11. แสดงการดูแลทำความสะอาดเครื่องมือกล
12. แบบบันทึกรายการผลจากการสังเกต

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. อธิบายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน
2. อธิบายระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์
3. อธิบายรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน
4. อธิบายการป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่ง NC
5. อธิบายการเลือกหินเจีย
6. อธิบายการสมดุลและแต่งหน้าหิน
7. อธิบายเกี่ยวกับอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน วัสดุงาน และเครื่องมือวัด ที่ใช้ในงานเจีย
8. อธิบายวิธีการจับยึดชิ้นงานและติดตั้งหินเจีย
9. อธิบายการปรับตั้งค่าศูนย์ชิ้นงานและหินเจีย
10. อธิบายการปรับตั้งค่าเงื่อนไขการเจีย
11. อธิบายการดูแลทำความสะอาดเครื่องมือกล
12. ใบบันทึกผลการสอบข้อเขียน หรือแนวคำถามที่ใช้ประเมิน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินความต้องการหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบทดสอบสาธิตการปฏิบัติงาน
2. แบบทดสอบข้อเขียน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับความปลอดภัยในการเข้าทำงานเครื่อง Profile Grinder
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องเขียนรายงาน หรืออธิบายขั้นตอนการทำงาน ในการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่อง Profile Grinder
3. ผู้เข้ารับการประเมินต้องกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน ป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่งCNC จัดเตรียมหินเจีย อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน วัสดุงาน และเครื่องมือวัด ผู้เข้ารับการประเมินต้องจับยึดชิ้นส่วนแม่พิมพ์และหินเจีย การปรับตั้งค่าศูนย์ของชิ้นส่วนแม่พิมพ์และหินเจีย ปรับตั้งค่าเงื่อนไขการเจียตามความเหมาะสมโดยพิจารณาด้านความปลอดภัย และความเสียหายต่อชิ้นงาน
4. ผู้เข้ารับการประเมินต้องตรวจสอบขนาดของชิ้นงานที่ผ่านการเจีย
5. ผู้เข้ารับการประเมินต้องควบคุมเครื่อง Profile Grinder ให้ผลิตชิ้นงานได้ตรงตามข้อกำหนดของแบบสั่งงาน
6. ผู้เข้ารับการประเมินต้องยืนปฏิบัติงานหรือควบคุมเครื่องตลอดเวลาขณะที่เครื่องมือกลทำงาน

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. การปฏิบัติด้วยเครื่อง Profile Grinder ผู้รับการประเมินสามารถติดตั้งชิ้นงาน ควบคุมการทำงานจนได้ชิ้นงานสำเร็จ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะ ได้แก่

1. แบบทดสอบสาธิตการปฏิบัติงาน
2. แบบทดสอบข้อเขียน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 102C13

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่อง CNC Grinder

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / N/A

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ หรือ อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก 7222 ช่างทำเครื่องมือและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง 7222.10 ช่างทำเครื่องมือ 7223 ช่างปรับตั้งและใช้เครื่องมือกล 8211 ผู้ควบคุมเครื่องจักรและอุปกรณ์แปรรูปโลหะต่างๆ 3123.20 ช่างเทคนิคควบคุมหุ่นยนต์ 7224 ช่างเจียโลหะ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะมีทักษะการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่อง CNC Grinder จะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงาน
สามารถเตรียมงานก่อนการปฏิบัติงานและปฏิบัติงานกับเครื่อง CNC Grinder รวมถึงสามารถตรวจสอบความถูกต้องของขนาดชิ้นส่วนแม่พิมพ์ และบำรุงรักษาเครื่อง CNC Grinder เบื้องต้นได้

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)
102C13.1 ความปลอดภัยในการทำงาน	1.1 ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยในการทำงานและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล 1.2 ตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนและหลังปฏิบัติงาน	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C13.2 การเตรียมก่อนการปฏิบัติงานด้วยเครื่อง CNC Grinder	2.1 กำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน 2.2 ป้อนโปรแกรมคำสั่งCNC สำหรับการเจียและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่งCNC 2.3 เลือกหินเจีย 2.4 เลือกอุปกรณ์จับยึด สำหรับงานเจีย 2.5 ทำการสมดุลและแต่งหน้าหิน 2.6 จัดเตรียมอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน 2.7 จัดเตรียมวัสดุงาน 2.8 จัดเตรียมเครื่องมือวัด	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C13.3 การปฏิบัติงานกับเครื่อง CNC Grinder	3.1 จับยึดชิ้นงานและติดตั้งหินเจีย 3.2 ปรับตั้งค่าศูนย์ชิ้นงานและหินเจีย 3.3 ปรับตั้งค่าเงื่อนไขการเจียตามความเหมาะสม 3.4 ปฏิบัติงานเจีย ตรวจสอบ	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
102C13.4 ตรวจสอบความถูกต้องชิ้นส่วน	4.1 ตรวจสอบความถูกต้องขนาดของชิ้นส่วน	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
102C13.5 การบำรุงรักษาเครื่อง CNC Grinder	5.1 ตรวจสอบบำรุงรักษาเบื้องต้น 5.2 ดูแลทำความสะอาดเครื่องมือกล 5.3 ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือกลก่อนและหลังปฏิบัติงาน	การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านแบบเครื่องกล
2. สามารถใช้เครื่องมือวัดละเอียด
3. สามารถเลือกใช้หินเจีย
4. สามารถปฏิบัติงานกับเครื่อง CNC Grinder
5. สามารถบำรุงรักษาเครื่อง CNC Grinder
6. สามารถตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์
7. สามารถกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน
8. สามารถป้อนโปรแกรมคำสั่งCNC สำหรับการเจีย และตรวจสอบโปรแกรมคำสั่งCNC
9. สามารถทำการสมดุลและแต่งหน้าหิน
10. สามารถจัดเตรียมอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน วัสดุงาน และเครื่องมือวัด
11. สามารถจับยึดชิ้นงานและติดตั้งหินเจีย
12. สามารถปรับตั้งค่าศูนย์ชิ้นงานและหินเจีย
13. สามารถตรวจสอบความถูกต้องขนาดของชิ้นส่วน
14. สามารถดูแลทำความสะอาดเครื่องมือกล
15. สามารถตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือกลก่อนและหลังปฏิบัติงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับหินเจีย
2. ความรู้เกี่ยวกับเครื่อง CNC Grinderและอุปกรณ์
3. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบเครื่องกล
5. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือวัดละเอียด
6. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน
7. ความรู้เกี่ยวกับการกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน
8. ความรู้เกี่ยวกับการป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่ง CNC

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงการตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์
2. แสดงการกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน
3. แสดงการป้อนโปรแกรมคำสั่ง CNC สำหรับการเจีย และตรวจสอบโปรแกรมคำสั่งCNC
4. แสดงการเลือกหินเจีย
5. แสดงการเลือกอุปกรณ์จับยึด สำหรับงานเจีย
6. แสดงการทำการสมดุลและแต่งหน้าหิน
7. แสดงการจัดเตรียมอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน วัสดุงาน และเครื่องมือวัด
8. แสดงการจับยึดชิ้นงานและติดตั้งหินเจีย
9. แสดงการปรับตั้งค่าศูนย์ชิ้นงานและหินเจีย
10. แสดงการตรวจสอบความถูกต้องขนาดของชิ้นส่วน
11. แสดงการตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือกลก่อนและหลังปฏิบัติงาน
12. แสดงการดูแลทำความสะอาดเครื่องมือกล
13. แบบบันทึกรายการผลจากการสังเกต

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. อธิบายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน
2. อธิบายระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนและหลังปฏิบัติงาน
3. อธิบายรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน
4. อธิบายการป้อนโปรแกรมคำสั่งCNC สำหรับการเจีย และตรวจสอบโปรแกรมคำสั่งCNC
5. อธิบายการเลือกหินเจีย
6. อธิบายการเลือกอุปกรณ์จับยึด สำหรับงานเจีย
7. อธิบายการทำการสมดุลและแต่งหน้าหิน
8. อธิบายอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน วัสดุงาน และเครื่องมือวัดสำหรับงานเจีย
9. อธิบายวิธีการจับยึดชิ้นงานและติดตั้งหินเจีย
10. อธิบายการปรับตั้งค่าศูนย์ชิ้นงานและหินเจีย
11. อธิบายการปรับตั้งค่าเงื่อนไขการเจีย
12. อธิบายการตรวจสอบความถูกต้องขนาดของชิ้นส่วน
13. อธิบายการดูแลทำความสะอาดเครื่องมือกล
14. ใบบันทึกผลการสอบข้อเขียน หรือแนวคำถามที่ใช้ประเมิน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ด้วยเครื่อง CNC Grinder โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบทดสอบสาธิตการปฏิบัติงาน
2. แบบทดสอบข้อเขียน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับความปลอดภัยในการเข้าทำงานเครื่อง CNC Grinder
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องเขียนรายงาน หรืออธิบายขั้นตอนการทำงาน ในการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่อง CNC Grinder
3. ผู้เข้ารับการประเมินต้องกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน ป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่งCNC จัดเตรียมหินเจีย อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน วัสดุงาน และเครื่องมือวัด
4. ผู้เข้ารับการประเมินต้องกำหนดรายละเอียดและลำดับของการดำเนินงาน ป้อนและตรวจสอบโปรแกรมคำสั่งCNC จัดเตรียมหินเจีย อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน วัสดุงาน และเครื่องมือวัด ผู้เข้ารับการประเมินต้องจับยึดชิ้นส่วนแม่พิมพ์และหินเจีย การปรับตั้งค่าศูนย์ของชิ้นส่วนแม่พิมพ์และหินเจีย ปรับตั้งค่าเงื่อนไขการเจียตามความเหมาะสมโดยพิจารณาด้านความปลอดภัย และความเสียหายต่อชิ้นงาน

5. ผู้เข้ารับการประเมินต้องตรวจสอบขนาดของชิ้นงานที่ผ่านการเจีย
6. ผู้เข้ารับการประเมินต้องควบคุมเครื่อง CNC Grinder ให้ผลิตชิ้นงานได้ตรงตามข้อกำหนดของแบบสั่งงาน
7. ผู้เข้ารับการประเมินต้องยืนปฏิบัติงานหรือควบคุมเครื่องตลอดเวลาขณะที่เครื่องมือกลทำงาน

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. การปฏิบัติด้วยเครื่อง CNC Grinder ผู้เข้ารับการประเมินสามารถ ติดตั้งชิ้นงาน ป้อนคำสั่ง และควบคุมเครื่อง จนผลิตชิ้นงานสำเร็จ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะ ได้แก่

1. แบบทดสอบสาธิตการปฏิบัติงาน
2. แบบทดสอบข้อเขียน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 102M02

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ กำหนดขั้นตอนการทำชิ้นส่วนแม่พิมพ์ปั๊มโลหะด้วยเครื่องจักรกล

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / N/A

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ7222 ช่างทำเครื่องมือและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง3119.20 ช่างเทคนิควิศวกรรมควบคุม 3119.40 ช่างเทคนิควิศวกรรมการผลิต3118.30 ช่างเขียนแบบเครื่องกล

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ จะมีทักษะในการเตรียมและกำหนดขั้นตอนการทำชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยเครื่องมือกล สามารถระบุประเภทของเครื่องมือกล และเครื่องมือที่ใช้

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)
102M02.1 เตรียมการกำหนดขั้นตอนการทำชิ้นส่วนแม่พิมพ์ปั้มโลหะด้วยเครื่องจักรกล	1.1เตรียมแบบงาน 1.2อ่านแบบงาน	
102M02.2 กำหนดขั้นตอนการทำชิ้นส่วนแม่พิมพ์ปั้มโลหะด้วยเครื่องจักรกล	2.1 กำหนดขั้นตอนการทำงาน 2.2 ระบุประเภทเครื่องจักรกลและเครื่องมือกล 2.3 ระบุประเภทอุปกรณ์จับยึด	

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถอ่านแบบและเตรียมขั้นตอนการทำชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะจากแบบงาน
2. สามารถเขียนขั้นตอนการทำชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยเครื่องมือกล
3. สามารถระบุประเภทของเครื่องมือกลและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบวิศวกรรม
2. ความรู้การอ่านแบบงานสำหรับการเตรียมแบบงาน
3. ความรู้เกี่ยวกับเหน้าที่ การทำงานเครื่องมือกลและเครื่องมือที่ใช้ เช่น อุปกรณ์จับยึด เป็นต้น
4. ความรู้เกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. แสดงการเตรียมขั้นตอนการทำชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะจากแบบงาน
2. แสดงการเขียนขั้นตอนการทำชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยเครื่องมือกล
3. แสดงการระบุประเภทของเครื่องมือกลและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ใบรับรองผลจากแบบประเมินผลการสาธิตการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ระบุหรืออธิบายการเตรียมงานจากการอ่านแบบงาน
2. ระบุประเภทเครื่องมือกลและเครื่องมือที่ใช้ เช่น อุปกรณ์จับยึด เป็นต้น
3. ระบุขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ
4. ใบรับรองผลจากการประเมินความรู้จากแบบทดสอบข้อเขียนและสัมภาษณ์

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินตรวจประเมินความต้องการหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง การทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. แบบทดสอบข้อเขียน
2. แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์
3. แบบทดสอบการสาธิตปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับข้อกำหนด และมาตรฐานการผลิต
2. ผู้เข้ารับการประเมินสามารถสามารถเตรียมและกำหนดขั้นตอนการทำชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะด้วยเครื่องจักรกล
3. ผู้เข้ารับการประเมินสามารถอ่านแบบและเขียนแบบสั่งงานด้วยมาตรฐานที่ใช้ในการมองภาพฉายระบบ ISO Method - E และ ISO Method – A
4. ผู้เข้ารับการประเมินเลือกใช้วัสดุทำพิมพ์ตามมาตรฐาน JIS, AISI, DIN, มอก. หรือมาตรฐานฐานที่เทียบเท่า
5. เลือกใช้ชิ้นส่วนมาตรฐานที่มีจำหน่ายทั่วไปในประเทศ
6. ตรวจสอบขนาดและค่า GD&T ตามแบบสั่งงาน และสัญลักษณ์มาตรฐาน ASME Y14.5 M : 2018

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. เครื่องมือกล ในสมรรถนะนี้หมายถึง เครื่องมือกลที่ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ ซึ่งรวมทั้งระบบ manual และ CNC

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
3. แบบทดสอบการสาธิตปฏิบัติงาน หรือ
4. แบบฟอร์มบันทึกการสังเกตการปฏิบัติงาน