



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ สาขางาน Jig & Fixture

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ สาขางาน Jig & Fixture

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

N/A

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

อุตสาหกรรมผลิตแม่พิมพ์เป็นอุตสาหกรรมสนับสนุน (Supporting Industry) ที่มีขอบข่ายครอบคลุมทั้งเครื่องมือ (Tooling) และอุปกรณ์ (Equipment) หรือจัดเป็นอุตสาหกรรมกลางน้ำที่รองรับอุตสาหกรรมการผลิตที่สำคัญเกือบทุกประเภท เพื่อใช้ในการผลิต

การประกอบและช่วยในการตรวจสอบคุณภาพของชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ ทั้งในอุตสาหกรรมหนัก (แปรรูปโลหะ) อุตสาหกรรมผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (ผลิตชิ้นส่วนและประกอบ) อุตสาหกรรมอาหาร (เกษตร - ประมง แปรรูป) และอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ สินค้า ผลิตภัณฑ์ ที่มีคุณภาพและมูลค่าสูง เกิดจากเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ผ่านกระบวนการผลิตอย่างมีคุณภาพและใช้เทคโนโลยีขั้นสูง

อาจกล่าวได้ว่าอุตสาหกรรมผลิตแม่พิมพ์มีอิทธิพลและส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจภาคอุตสาหกรรมเชิงอำนาจการผลิตของประเทศ ในการสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ และยังเป็นสินค้าส่งออกไปสู่ประเทศอุตสาหกรรมใหม่ทั้งในกลุ่ม CLMV อินโดนีเซีย และกลุ่มอเมริกาใต้ด้วย

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

1) อุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-curve) ประกอบด้วย

- 1.1) อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next - Generation Automotive) (ผลิตชิ้นส่วนโครงสร้าง ชิ้นส่วนความปลอดภัยและชิ้นส่วนประกอบภายใน - ภายนอก)
- 1.2) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics) (ชุดอุปกรณ์ควบคุมและอำนวยความสะดวก)
- 1.3) อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร (Food for the Future) (ชุด Mold ชิ้นรูปอาหาร และบรรจุภัณฑ์อาหาร)

2) อุตสาหกรรมอนาคต (New S-curve) ประกอบด้วย

- 2.1) อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ (Robotics) (อุปกรณ์ช่วยในการผลิตที่ทำงานร่วมกับระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์)
- 2.2) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics) (ชิ้นส่วนอากาศยาน)

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

เป้าหมายในระยะที่ 1 (พ.ศ.2560 - 2564) คือ พัฒนาขีดความสามารถและส่งเสริมการลงทุนอุตสาหกรรมศักยภาพให้ลงทุนในพื้นที่เป้าหมาย ระยะที่ 2 (พ.ศ.2565 - 2569) คือ ขยายเครือข่ายการผลิตสู่ต่างประเทศและเป็นศูนย์กลางเชื่อมโยงการผลิตในภูมิภาค ระยะที่ 3 (พ.ศ.2570 - 2574) คือ อุตสาหกรรมศักยภาพเป็นที่ยอมรับในภูมิภาค และระยะที่ 4 (พ.ศ.2575 - 2579) คือ อุตสาหกรรมศักยภาพก้าวสู่การผลิตชั้นนำของโลกและเป็นที่ยอมรับในตลาดสากล นอกจากนี้

ยังกำหนดเป้าหมายของอุตสาหกรรมศักยภาพฯ ที่ภาครัฐส่งเสริมเป็นอุตสาหกรรมอนาคตของไทย จำนวน 12 สาขา ประกอบด้วย

- (1) อุตสาหกรรมแม่พิมพ์
- (2) อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่
- (3) อุตสาหกรรมหุ่นยนต์และเครื่องจักรกลอัตโนมัติ
- (4) อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์
- (5) อุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป
- (6) อุตสาหกรรมเหล็กและโลหการ
- (7) อุตสาหกรรมแพชชันและไลฟ์สไตล์
- (8) อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร
- (9) อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์โทรคมนาคม
- (10) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์

(11) อุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง และ

(12) อุตสาหกรรมเซรามิก

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

1) การสร้างมูลค่าเพิ่มในผลิตภัณฑ์แม่พิมพ์ด้วยฐานเทคโนโลยี

2) การสร้างโครงสร้างอุตสาหกรรมให้เข้มแข็งและยั่งยืนด้วยฐานสมรรถนะกำลังคน

3) การสร้างศักยภาพการแข่งขันด้วยการส่งเสริมการรวมกลุ่มผู้ประกอบการและสนับสนุนด้านนโยบายส่งเสริมกลุ่มผู้ประกอบการ

ซึ่งแผนดังกล่าวเปรียบเสมือนเข็มทิศที่จะชี้ให้เห็นเกิดการเคลื่อนไหวของผู้ที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ อุตสาหกรรมเชื่อมโยง

และผู้ที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ได้รับทราบถึงแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ของไทยในอีก 10 ปี ข้างหน้า

เพื่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไปในทิศทางเดียวกัน อันจะก่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ของไทยอย่างยั่งยืนในอนาคต

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

6. ครั้งที่

1

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์

สาขางาน Jig & Fixture

อาชีพช่างออกแบบ Jig & Fixture ระดับ 4

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
111JF03	ออกแบบ Jig & Fixture แบบซับซ้อน
111JF04	เลือกวัสดุและอุปกรณ์สำหรับ Jig & Fixture แบบซับซ้อน

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ สาขางาน Jig & Fixture อาชีพช่างออกแบบ Jig & Fixture ระดับ 4

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในอาชีพช่างออกแบบ Jig & Fixture ชั้น 4 จะสามารถจัดทำ Concept Design และออกแบบ Jig & Fixture แบบซับซ้อน โดยการจำลองการเคลื่อนที่ด้วยคอมพิวเตอร์ ตลอดจนกำหนด Sequence รวมทั้งเลือกใช้อุปกรณ์ของระบบ Automation สำหรับ Jig & Fixture และบุคคลจะต้องมีคุณลักษณะดังนี้

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

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

1. ผู้ที่เข้าสู่การประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ “อาชีพช่างออกแบบ Jig & Fixture ชั้น 4” ต้องผ่านการรับรองและถือครองคุณวุฒิวิชาชีพ “อาชีพช่างออกแบบ Jig & Fixture ชั้น 3” มาไม่น้อยกว่า 3 ปี
2. ผู้ที่จะผ่านการประเมิน และได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ “อาชีพช่างออกแบบ Jig & Fixture ชั้น 4” ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพ ชั้น 4 ตามที่กำหนด โดยต้องผ่านหน่วยสมรรถนะบังคับจำนวน 2 หน่วย
3. ผู้ที่มีคุณวุฒิวิชาชีพ “อาชีพช่างออกแบบ Jig & Fixture ชั้น 4” สามารถเลื่อนชั้นคุณวุฒิวิชาชีพที่สูงขึ้นไป หลังจากผ่านการรับรองและถือครองคุณวุฒิวิชาชีพ “อาชีพช่างออกแบบ Jig & Fixture ชั้น 4” มาไม่น้อยกว่า 3 ปี

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ที่ทำงานในกลุ่มอุตสาหกรรมผลิต Jig & Fixture ซึ่งมีหน้าที่ในการเขียนแบบและออกแบบ Jig & Fixture

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

111JF03 ออกแบบ Jig & Fixture แบบซับซ้อน

111JF04 เลือกวัสดุและอุปกรณ์สำหรับ Jig & Fixture แบบซับซ้อน

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 01/01/2564

ตาราง 1 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY PURPOSE , KEY ROLES , KEY FUNCTION

ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose	บทบาทหลัก Key Roles		หน้าที่หลัก Key Function	
	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
มุ่งสู่ความเป็นเลิศในการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตแม่พิมพ์ให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล	11	ผลิต Fixture ได้อย่างถูกต้อง	111	ออกแบบ Fixture ตามความต้องการของลูกค้า

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 01/01/2564

ตาราง 2 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY FUNCTION , UNIT OF COMPETENCE , ELEMENT OF COMPETENCE

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
111	ออกแบบ Fixture ตามความต้องการของลูกค้า	111JF03	ออกแบบ Jig & Fixture แบบซับซ้อน	111JF03.1	สรุปข้อมูลที่จำเป็นในการออกแบบ Jig & Fixture แบบซับซ้อนจากข้อกำหนดของลูกค้า
				111JF03.2	นำเสนอแนวคิดและอธิบายข้อมูลที่สำคัญสำหรับการออกแบบ Jig & Fixture แบบซับซ้อน
				111JF03.3	ออกแบบชิ้นส่วนและเลือกระบบกลไกหรือเลือกชิ้นส่วนมาตรฐานในการออกแบบ Jig & Fixture แบบซับซ้อน
				111JF03.4	จำลองการเคลื่อนที่ของ Jig & Fixture แบบซับซ้อนด้วยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์
				111JF03.5	จัดทำแบบงาน (Drawing) สำหรับ Jig & Fixture แบบซับซ้อนด้วย CAD
				111JF04.1	กำหนดลำดับขั้นตอนการผลิต
				111JF04.2	เลือกวัสดุกระบวนการปรับปรุงสมบัติและคุณภาพผิวของชิ้นส่วน Jig & Fixture แบบซับซ้อนให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า
		111JF04.3	กำหนดและออกแบบอุปกรณ์สำหรับ Jig & Fixture แบบซับซ้อน		

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 111JF03
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ออกแบบ Jig & Fixture แบบซับซ้อน
3. ทบทวนครั้งที่ N/A / -
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้มีความรู้ ความเข้าใจและสามารถอธิบายทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ Jig & Fixture แบบซับซ้อน รวมทั้งสามารถสรุปข้อมูลที่จำเป็น พร้อมก็นำเสนอแนวคิดและอธิบายข้อมูลที่สำคัญสำหรับการออกแบบ Jig & Fixture แบบซับซ้อน ที่สอดคล้องกับข้อกำหนดของลูกค้า ตลอดจนสามารถออกแบบรายละเอียดและจำลองการเคลื่อนที่ของ Jig & Fixture แบบซับซ้อน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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)
111JF03.1 สรุปข้อมูลที่จำเป็นในการออกแบบ <i>Jig & Fixture</i> แบบซับซ้อนจากข้อกำหนดของลูกค้า	1.1 รวบรวม ความต้องการของลูกค้า เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบ Jig & Fixture แบบซับซ้อน 1.2 ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจของลูกค้าและเพิ่มความชัดเจนในการออกแบบ Jig & Fixture แบบซับซ้อน 1.3 สรุปข้อมูลที่จำเป็นทั้งหมดในการออกแบบ Jig & Fixture แบบซับซ้อนได้อย่างถูกต้องและสมบูรณ์	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
111JF03.2 นำเสนอแนวคิดและอธิบายข้อมูลที่สำคัญสำหรับการออกแบบ <i>Jig & Fixture</i> แบบซับซ้อน	2.1 นำเสนอแนวคิดสำหรับการออกแบบ Jig & Fixture แบบซับซ้อน 2.2 อธิบายข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับแนวคิดในการออกแบบ Jig & Fixture แบบซับซ้อน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
111JF03.3 ออกแบบชิ้นส่วนและเลือกระบบกลไกหรือเลือกชิ้นส่วนมาตรฐานในการออกแบบ <i>Jig & Fixture</i> แบบซับซ้อน	3.1 ออกแบบชิ้นส่วนทางกลและระบบกลไกต่างๆ โดยคำนึงถึงหลักของความปลอดภัย 3.2 เลือกชิ้นส่วนมาตรฐานหรือรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการสวมชิ้นส่วนต่างๆ ของ Jig & Fixture แบบซับซ้อน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
111JF03.4 จำลองการเคลื่อนที่ของ <i>Jig & Fixture</i> แบบซับซ้อนด้วยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์	4.1 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของ 3D-CAD 4.2 กำหนดลำดับเงื่อนไขพิเศษและจำลองการเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนต่างๆ ของ Jig & Fixture 4.3 จัดทำรายงานผลการจำลองการเคลื่อนที่ของ Jig & Fixture	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
111JF03.5 จัดทำแบบงาน (Drawing) สำหรับ <i>Jig & Fixture</i> แบบซับซ้อนด้วย CAD	5.1 เขียนแบบ Jig & Fixture แบบซับซ้อนด้วย CAD 5.2 กำหนดขนาดเพื่อการผลิตลงในแบบงาน Jig & Fixture แบบซับซ้อนด้วย CAD 5.3 จัดทำ BOM สำหรับ Jig & Fixture แบบซับซ้อนด้วย CAD	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

คุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพช่างออกแบบ Jig & Fixture ชั้น 3

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การสเก็ตช์แบบงาน
2. การอ่านและเขียนแบบเครื่องกล
3. การสื่อสาร
4. การทำงานเป็นทีม
5. ความสามารถในการแก้ไขปัญหา
6. การเรียนรู้
7. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ทฤษฎีการเขียนแบบเครื่องกล
2. ทฤษฎีการออกแบบเชิงกลเบื้องต้น
3. ทฤษฎีการออกแบบ Jig & Fixture
4. วัสดุวิศวกรรม
5. ชิ้นส่วนทางกล
6. ชิ้นส่วนมาตรฐาน
7. ระบบกลไก
8. Geometric Dimensioning and Tolerancing (GD&T)
9. กรรมวิธีการผลิต
10. เครื่องมือและเครื่องมือกลที่ใช้ในการผลิต
11. กระบวนการปรับปรุงสมบัติและคุณภาพผิวของชิ้นส่วน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองจากสถานประกอบการ หรือ
2. แบบงาน Jig & Fixture อย่างง่าย หรือ
3. แบบบันทึกรายการผลจากการสังเกตการณ์ปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

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

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินหน่วยสมรรถนะนี้สามารถประเมินโดยการพิจารณาร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

1. Jig & Fixture แบบซับซ้อน ในหน่วยสมรรถนะนี้หมายถึง Jig & Fixture ที่มีระบบอัตโนมัติรวมอยู่ด้วย

2. ความต้องการของลูกค้า ในหน่วยสมรรถนะนี้หมายถึง ข้อมูลที่ลูกค้าได้ระบุหรือแจ้งไว้ เกี่ยวกับ Jig & Fixture ซึ่งผู้ออกแบบอาจจะได้รับมาโดยตรงจากลูกค้า หรือได้รับจากบุคคลในบริษัทเดียวกับผู้ออกแบบ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในงาน Jig & Fixture ขึ้นนี้ก็ได้

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

N/A

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินการสรุปข้อมูลที่จำเป็นในการออกแบบ Jig & Fixture แบบซับซ้อนจากข้อกำหนดของลูกค้า

1. แบบฟอร์มแนวคำถามของข้อสอบข้อเขียนที่ใช้ในการประเมิน
2. แบบฟอร์มแนวคำถามของประเด็นที่ใช้ในการสัมภาษณ์
3. แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์ของผู้ขอรับการประเมิน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.2 เครื่องมือประเมินการนำเสนอแนวคิดและอธิบายข้อมูลที่สำคัญสำหรับการออกแบบ Jig & Fixture แบบซับซ้อน

1. แบบฟอร์มแนวคำถามของข้อสอบข้อเขียนที่ใช้ในการประเมิน
2. แบบฟอร์มแนวคำถามของประเด็นที่ใช้ในการสัมภาษณ์
3. แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์ของผู้ขอรับการประเมิน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.3 เครื่องมือประเมินการออกแบบชิ้นส่วนและเลือกระบบกลไก หรือเลือกชิ้นส่วนมาตรฐานในการออกแบบ Jig & Fixture แบบซับซ้อน

1. แบบฟอร์มแนวคำถามของข้อสอบข้อเขียนที่ใช้ในการประเมิน
2. แบบฟอร์มแนวคำถามของประเด็นที่ใช้ในการสัมภาษณ์
3. แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์ของผู้ขอรับการประเมิน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.4 เครื่องมือประเมินการจำลองการเคลื่อนที่ของ Jig & Fixture แบบซับซ้อนด้วยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์

1. แบบฟอร์มแนวคำถามของข้อสอบข้อเขียนที่ใช้ในการประเมิน
2. แบบฟอร์มแนวคำถามของประเด็นที่ใช้ในการสัมภาษณ์
3. แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์ของผู้ขอรับการประเมิน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.5 เครื่องมือประเมินการจัดทำแบบงาน (Drawing) สำหรับ Jig & Fixture แบบซับซ้อนด้วย CAD

1. แบบฟอร์มแนวคำถามของข้อสอบข้อเขียนที่ใช้ในการประเมิน
2. แบบฟอร์มแนวคำถามของประเด็นที่ใช้ในการสัมภาษณ์
3. แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์ของผู้ขอรับการประเมิน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 111JF04
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เลือกวัดและอุปกรณ์สำหรับ Jig & Fixture แบบซับซ้อน
3. ทบทวนครั้งที่ N/A / -
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้สามารถกำหนดลำดับขั้นตอนการผลิต รวมทั้งเลือกวัสดุ กระบวนการปรับปรุงสมบัติและคุณภาพผิวของชิ้นส่วน Jig & Fixture แบบซับซ้อน ให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า ตลอดจนกำหนดหรือออกแบบอุปกรณ์สำหรับ Jig & Fixture แบบซับซ้อน

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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)
111JF04.1 กำหนดลำดับขั้นตอนการผลิต	1.1 กำหนดลำดับขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วน Jig & Fixture แบบซับซ้อน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
111JF04.2 เลือกวัดกระบวนการปรับปรุงสมบัติและคุณภาพผิวของชิ้นส่วน Jig & Fixture แบบซับซ้อน ให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า	2.1 กำหนดวัสดุเพื่อทำชิ้นส่วน Jig & Fixture แบบซับซ้อน 2.2 กำหนดกระบวนการปรับปรุงสมบัติและคุณภาพผิวของชิ้นส่วน Jig & Fixture แบบซับซ้อน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
111JF04.3 กำหนดและออกแบบอุปกรณ์สำหรับ Jig & Fixture แบบซับซ้อน	3.1 กำหนดใช้อุปกรณ์สำหรับ Jig & Fixture แบบซับซ้อน 3.2 ออกแบบอุปกรณ์สำหรับ Jig & Fixture แบบซับซ้อน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

คุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพช่างออกแบบ Jig & Fixture ชั้น 3

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การสเก็ตช์แบบงาน
2. การอ่านและเขียนแบบเครื่องกล
3. การสื่อสาร
4. การทำงานเป็นทีม
5. ความสามารถในการแก้ไขปัญหา
6. การเรียนรู้
7. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ทฤษฎีการเขียนแบบเครื่องกล
2. ทฤษฎีการออกแบบเชิงกลเบื้องต้น
3. ทฤษฎีการออกแบบ Jig & Fixture
4. วัสดุวิศวกรรม
5. ชิ้นส่วนทางกล
6. ชิ้นส่วนมาตรฐาน
7. ระบบกลไก
8. Geometric Dimensioning and Tolerancing (GD&T)
9. กรรมวิธีการผลิต
10. เครื่องมือและเครื่องมือกลที่ใช้ในการผลิต
11. กระบวนการปรับปรุงสมบัติและคุณภาพผิวของชิ้นส่วน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองจากสถานประกอบการ หรือ
2. แบบงาน Jig & Fixture หรือ
3. แบบบันทึกรายการผลจากการสังเกตการณ์ปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

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

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ประเมินหน่วยสมรรถนะนี้ สามารถประเมินโดยการพิจารณาร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้

15. ขอบเขต (Range Statement)

N/A

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือประเมินการกำหนดลำดับขั้นตอนการผลิต

1. แบบฟอร์มแนวคำถามของข้อสอบข้อเขียนที่ใช้ในการประเมิน
2. แบบฟอร์มแนวคำถามของประเด็นที่ใช้ในการสัมภาษณ์
3. แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์ของผู้ขอรับการประเมิน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.2 เครื่องมือประเมินการเลือกวัสดุกระบวนการปรับปรุงสมบัติและคุณภาพผิวของชิ้นส่วน Jig & Fixture แบบซับซ้อน ให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า

1. แบบฟอร์มแนวคำถามของข้อสอบข้อเขียนที่ใช้ในการประเมิน
2. แบบฟอร์มแนวคำถามของประเด็นที่ใช้ในการสัมภาษณ์
3. แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์ของผู้ขอรับการประเมิน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.3 เครื่องมือประเมินการกำหนดและออกแบบอุปกรณ์สำหรับ Jig & Fixture แบบซับซ้อน

1. แบบฟอร์มแนวคำถามของประเด็นที่ใช้ในการสัมภาษณ์
2. แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์ของผู้ขอรับการประเมิน
3. แบบฟอร์มประเมินผลการสาธิตการปฏิบัติงานของผู้ขอรับการประเมิน

ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน