แผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

กลุมอาชีพอุตสาหกรรมการผลิตประเภทวิชาอุตสาหกรรม

โดย

นายพิทวัส ยืนยง

รหัสวิชา 20102-2046 วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดให้มีการพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พ.ศ. 2567 เพื่อให้สอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ และพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนในสายวิชาชีพ จะต้องได้รับการพัฒนาให้สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ หรือมาตรฐานสมรรถนะของแต่ละสาขาอาชีพ ตามความต้องการของสถานประกอบการ และความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี รองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณธรรม ที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน การอยู่ร่วมกันในสังคม และบูรณาการกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

สำนักพิมพ์ ศูนย์หนังสือ เมืองไทย ผู้ผลิตและจำหน่ายหนังสือเรียน สื่อการเรียนรู้ และวารสารทางการศึกษา ทั้งในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับอาชีวศึกษา และระดับปริญญาตรี ได้ตระหนักถึงความสำคัญในการมีส่วนร่วมในการสนับสนุนส่งเสริมการศึกษา จึงได้ดำเนินการจัดทำหนังสือประเภทอาชีวศึกษาขึ้น โดยได้มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการศึกษา ทั้งภาครัฐบาลและเอกชน มาวิเคราะห์หลักสูตรในส่วนของจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา รวมทั้งกำหนดให้มีแผนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการทักษะ กระบวนการคิด และวิธีการสอนที่หลากหลายที่เป็นการปฏิบัติจริง พร้อมทั้งสอดแทรกสื่อใบช่วยสอนที่จำเป็นในทุกหน่วยการเรียน หนังสือเรียนเล่มนี้จะเป็นการนำเสนอเนื้อหาที่ง่ายต่อการศึกษา โดยจัดทำในรูปของหน่วยการเรียน นำเสนอเนื้อหาสาระที่เหมาะสมกับระดับและประเภทของผู้เรียน ตรงประเด็นตามที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์การเรียนรู้ทุกหน่วยการเรียน

สำนักพิมพ์ ขอขอบคุณผู้บริหารสถานศึกษา ครู-อาจารย์ นักเรียน-นักศึกษาทุกท่าน ที่ไว้วางใจใช้หนังสือเรียนของศูนย์ส่งเสริมหนังสือเมืองไทย ด้วยความยินดีเสมอมา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเรียนเล่มนี้ จะมีส่วนช่วยในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษา เพื่อพัฒนาผู้เรียนไปสู่การเป็นบุคคลที่มีคุณภาพและมีความรู้ ตรงตามมาตรฐานทั้งในระดับท้องถิ่น และระดับชาติต่อไป

(.....)

ครูผู้สอน

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

สารบัญ

หน้า

คำนำ

สารบัญ

หลักสูตรรายวิชา x

มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี) x

ตาราวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ x

หน่วยการเรียนรู้ x

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ x

หน่วยที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับแม่พิมพ์โลหะ

แผนการจัดการเรียนรู้ x

ใบความรู้ x

ใบงาน x

แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ x

หน่วยที่ 2 การขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกลพื้นฐาน x

แผนการจัดการเรียนรู้ x

ใบความรู้ x

ใบงาน x

แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ x

หน่วยที่ 3 การขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกลอัตโนมัติ x

แผนการจัดการเรียนรู้ x

ใบความรู้ x

ใบงาน x

แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ x

หน่วยที่ 4 การขึ้นรูปร้อน x

แผนการจัดการเรียนรู้	x
ใบความรู้	x
ใบงาน	x
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	x
หน่วยที่ 5 การขึ้นรูปเย็น	x
แผนการจัดการเรียนรู้	x
ใบความรู้	x
ใบงาน	x
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	x
หน่วยที่ 6 การขึ้นรูปด้วยกรรมวิธีการหล่อ	x
แผนการจัดการเรียนรู้	x
ใบความรู้	x
ใบงาน	x
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	x
หน่วยที่ 7 การขึ้นรูปด้วยโลหะผง	x
แผนการจัดการเรียนรู้	x
ใบความรู้	x
ใบงาน	x
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	x
หน่วยที่ 8 การขึ้นรูปด้วยกรรมวิธีทางไฟฟ้าและทางเคมี	x
แผนการจัดการเรียนรู้	x
ใบความรู้	x
ใบงาน	x
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	x
หน่วยที่ 9 การขึ้นรูปด้วยกรรมวิธีทางกลและทางความร้อน	x
แผนการจัดการเรียนรู้	x
ใบความรู้	x
ใบงาน	x
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	x

หลักสูตรรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมการผลิต สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน

รหัสวิชา 20102-2046 วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น (Basic Die) 2 - 0 – 2

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงานหลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยทีดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะเพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับแม่พิมพ์โลหะ ชนิดของแม่พิมพ์โลหะ ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน หลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วยในงานแม่พิมพ์โลหะ

แสดงการวิเคราะห์เนื้อหารายวิชา
รหัสวิชา 20102-2046 วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น (Basic Die)
ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

ตารางที่1. แสดงการวิเคราะห์เนื้อหารายวิชา

ตารางวิเคราะห์เนื้อหารายวิชา							
หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชื่อวิชา : แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น (Basic Die)						รหัสวิชา : 20102-2046 จำนวน : 2 คาบ/สัปดาห์	
หน่วยการเรียนรู้	หัวข้อเรื่อง	แหล่งข้อมูล					หมายเหตุ
		ก	ข	ค	ง	จ	
1	**ความรู้เกี่ยวกับแม่พิมพ์โลหะ**						
	1. แม่พิมพ์โลหะ	/		/		/	
	2. วัสดุทำแม่พิมพ์โลหะ	/	/		/		
2	**ชนิดของแม่พิมพ์โลหะ**						
	1. ชนิดแม่พิมพ์อุตสาหกรรม	/	/		/		
	2. การนำมาใช้งานของแม่พิมพ์โลหะ	/		/		/	

	3. ส่วนประกอบของแม่พิมพ์โลหะ	/	/		/	/	
	4. ชุดดาย เซ็ท	/			/		
3	**ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ**						
	1. ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ	/	/		/		
	2. ประเภทชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ	/		/		/	
4	**อุปกรณ์ช่วยงานแม่พิมพ์โลหะ**						
	1. เครื่องมืองานช่าง	/	/		/		
	2. เครื่องมือวัดชิ้นงาน	/		/		/	
5	**ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน**						
	1. วัสดุโลหะ	/		/			
	2. รูปร่างของชิ้นงาน	/	/		/		
	3. วัสดุที่ใช้ในการสร้างแม่พิมพ์โลหะ	/				/	
6	**หลักการขึ้นรูปโลหะ**						
	1. เทคโนโลยีการตัดโลหะแผ่น	/	/		/		
	2. ทฤษฎีการตัด	/				/	
	3. ทฤษฎีการดัด	/		/	/		
	4. ทฤษฎีการลากขึ้นรูป	/	/			/	
7	**ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม**						
	1. เครื่องปั๊ม	/	/		/		
	2. หลักการทำงานของเครื่องปั๊ม	/		/		/	
	3. การประกอบติดตั้งและทดลองปั๊มแม่พิมพ์โลหะ	/		/			

หมายเหตุ : แหล่งที่มาของข้อมูลในการวิเคราะห์ ดังนี้

ก. สิ่งที่กำหนดในรายวิชา (Course Description)

ข. ประสบการณ์ของตนเอง (Experience)

ค. สอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ (Experts)

ง. ตำราหรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Literatures)

จ. อินเทอร์เนต (Internet)

ตารางที่2. แสดงการวิเคราะห์งานหลักและงานย่อย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Job) เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน หลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ				
งานหลัก (Duty)	**งานย่อย (Task)**	**สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)**	**ความรู้ในการปฏิบัติงาน**	**ทักษะในการปฏิบัติงาน**

งานหลัก1 ความรู้เกี่ยวกับแม่พิมพ์โลหะ	1. งานอธิบายแม่พิมพ์โลหะ 2. งานเลือกวัสดุทำแม่พิมพ์โลหะ	- -	1. ความเข้าใจแม่พิมพ์โลหะ 2. ความเข้าใจวัสดุทำแม่พิมพ์โลหะ	1. ทักษะเกี่ยวกับแม่พิมพ์โลหะ 2. ทักษะเกี่ยวกับวัสดุทำแม่พิมพ์โลหะ
งานหลัก2 ชนิดของแม่พิมพ์โลหะ	1. งานแยกชนิดแม่พิมพ์อุตสาหกรรม 2. งานอธิบายการนำมาใช้งานของแม่พิมพ์โลหะ 3. งานแยกส่วนประกอบของแม่พิมพ์โลหะ 4. งานอธิบายชุดดาย เซ็ท	- - - -	1. ความเข้าใจชนิดแม่พิมพ์อุตสาหกรรม 2. ความเข้าใจการนำมาใช้งานของแม่พิมพ์โลหะ 3. ความเข้าใจส่วนประกอบของแม่พิมพ์โลหะ 4. ความเข้าใจชุดดาย เซ็ท	1. ทักษะเกี่ยวกับชนิดแม่พิมพ์อุตสาหกรรม 2. ทักษะเกี่ยวกับการนำมาใช้งานของแม่พิมพ์โลหะ 3. ทักษะเกี่ยวกับส่วนประกอบของแม่พิมพ์โลหะ 4. ทักษะเกี่ยวกับชุดดาย เซ็ท
งานหลัก3 ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ	1. งานเลือกชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ2. งานแยกประเภทชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ	- -	1. ความเข้าใจชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ 2. ความเข้าใจประเภทชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ	1. ทักษะเกี่ยวกับชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ 2. ทักษะเกี่ยวกับประเภทชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ
งานหลัก4 อุปกรณ์ช่วยงานแม่พิมพ์โลหะ	1. งานเลือกใช้เครื่องมืองานช่าง 2. งานเลือกใช้เครื่องมือวัดชิ้นงาน	- -	1. ความเข้าใจเครื่องมืองานช่าง 2. ความเข้าใจเครื่องมือวัดชิ้นงาน	1. ทักษะเกี่ยวกับเครื่องมืองานช่าง 2. ทักษะเกี่ยวกับเครื่องมือวัดชิ้นงาน

งานหลัก5 ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน	1. งานแยกวัสดุโลหะ 2. งานอธิบายรูปร่างของชิ้นงาน 3. งานเลือกวัสดุที่ใช้ในการสร้างแม่พิมพ์โลหะ	- - -	1. ความเข้าใจวัสดุโลหะ 2. ความเข้าใจรูปร่างของชิ้นงาน 3. ความเข้าใจวัสดุที่ใช้ในการสร้างแม่พิมพ์โลหะ	1. ทักษะเกี่ยวกับวัสดุโลหะ 2. ทักษะเกี่ยวกับรูปร่างของชิ้นงาน 3. ทักษะเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ในการสร้างแม่พิมพ์โลหะ
งานหลัก6 หลักการขึ้นรูปโลหะ	1. งานเลือกเทคโนโลยีการตัดโลหะแผ่น 2. งานอธิบายทฤษฎีการตัด 3. งานอธิบายทฤษฎีการดัด 4. งานอธิบายทฤษฎีการลากขึ้นรูป	- - - -	1. ความเข้าใจเทคโนโลยีการตัดโลหะแผ่น 2. ความเข้าใจทฤษฎีการตัด 3. ความเข้าใจทฤษฎีการดัด 4. ความเข้าใจทฤษฎีการลากขึ้นรูป	1. ทักษะเกี่ยวกับเทคโนโลยีการตัดโลหะแผ่น 2. ทักษะเกี่ยวกับทฤษฎีการตัด 3. ทักษะเกี่ยวกับทฤษฎีการดัด 4. ทักษะเกี่ยวกับทฤษฎีการลากขึ้นรูป
งานหลัก7 ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม	1. งานอธิบายเครื่องปั๊ม 2. งานอธิบายหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม 3. งานตรวจสอบการประกอบติดตั้งและทดลองปั๊มแม่พิมพ์โลหะ	- - -	1. ความเข้าใจเครื่องปั๊ม 2. ความเข้าใจหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม 3. ความเข้าใจการประกอบติดตั้งและทดลองปั๊มแม่พิมพ์โลหะ	1. ทักษะเกี่ยวกับเครื่องปั๊ม 2. ทักษะเกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม 3. ทักษะเกี่ยวกับการประกอบติดตั้งและทดลองปั๊มแม่พิมพ์โลหะ

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัสวิชา 20102-2046 วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น (Basic Die)

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

ตารางที่3. แสดงวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

	ระดับความสามารถที่คาดหวัง	**จำนวน**	

หน่วยการเรียนรู้	พุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	ประยุกต์ใช้	ชั่วโมง ท/ป	ร้อยละประเมินผล
1. ความรู้เกี่ยวกับแม่พิมพ์โลหะ	K1, K2	S1	A5	Ap3	4/0	11.111
2. ชนิดของแม่พิมพ์โลหะ	K2, K3	S3	A3	Ap4	4/0	11.111
3. ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ	K3	S2	A4	Ap1	4/0	11.111
4. อุปกรณ์ช่วยงานแม่พิมพ์โลหะ	K4	S2	A2	Ap3	4/0	11.111
5. ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน	K3	S3	A4	Ap2	6/0	16.666
6. หลักการขึ้นรูปโลหะ	K5, K6	S4	A1	Ap1	6/0	16.666
7. ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม	K3	S5	A4	Ap5	6/0	16.666
รวมการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน					**34/0**	**94.444**
ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (เมื่อเรียนรายวิชานี้สำเร็จแล้วทำอะไรได้)					**2/0**	**5.555**
รวม					**36/0**	**100**

ระดับความสามารถที่คาดหวัง วิเคราะห์ให้สอดคล้องจุดประสงค์รายวิชาหรือสูงกว่า

พุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย	จิตพิสัย
K1 = ความรู้ ความจำ	S1 = เลียนแบบ	A1 = รับรู้
K2 = ความเข้าใจ	S2 = ทำได้ตามแบบ	A2 = ตอบสนอง
K3 = การนำไปใช้	S3 = ทำได้ถูกต้อง	A3 = การสร้างคุณค่า
K4 = การวิเคราะห์	S4 = ทำได้อย่างต่อเนื่อง	A4 = จัดระบบคุณค่านิยม
K5 = การประเมินค่า	S5 = ทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ	A5 = การสร้างลักษณะนิสัย
K6 = การสร้างสรรค์		
หมายเหตุ ใส่ได้มากกว่า 1 ระดับ	**หมายเหตุ** ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว	**หมายเหตุ** ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว

ด้านความสามารถประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ

Ap1 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผนที่กำหนด

Ap2 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผน และปรับตัวภายใต้ความเปลี่ยนแปลงที่ไม่ซับซ้อน

Ap3 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Ap4 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ ปรับตัวและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่คุ้นเคย หรือซับซ้อนและเป็นนามธรรม โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Ap5 = สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการวางแผนแก้ไขปัญหาและพัฒนานวัตกรรมตามสายอาชีพ

หมายเหตุ ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว

หน่วยการเรียนรู้

รหัสวิชา 20102-2046 วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น (Basic Die)

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

หน่วยที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	ความรู้เกี่ยวกับแม่พิมพ์โลหะ	4	0	4
2	ชนิดของแม่พิมพ์โลหะ	4	0	4
3	ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ	4	0	4
4	อุปกรณ์ช่วยงานแม่พิมพ์โลหะ	4	0	4
5	ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน	6	0	6
6	หลักการขึ้นรูปโลหะ	6	0	6
7	ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม	6	0	6
	ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา			
	รวม	36	0	36

คำชี้แจงการใช้แผนการจัดการเรียนรู้
รหัสวิชา 20102-2046 วิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น (Basic Die)
ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต
สาขาวิชาช่างกลโรงงาน สาขาวิชาช่างกลโรงงาน กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต ประเภทวิชาอุตสาหกรรม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

1. ส่วนประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

1.1 ตารางวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหารายวิชา
1.2 ตารางการวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้
1.3 โครงการสอนรายสัปดาห์
1.4 เนื้อหาสาระ
1.5 สื่อการเรียนรู้
    1.5.1 หนังสือเรียนวิชา **แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น (Basic Die)** รหัสวิชา **20102-2046**
    1.5.2 สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
    1.5.3 สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
    1.5.4 สื่อของจริง
1.6 การวัดผลและประเมินผล
    1.6.1 การสังเกตพฤติกรรม
    1.6.2 การตอบคำถาม
    1.6.3 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
    1.6.4 ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน
1.7 บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

2. คำชี้แจงสำหรับผู้สอน

2.1 ก่อนทำการสอนทุกครั้ง ผู้สอนจะต้องศึกษาเนื้อหาวิชาและแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจก่อนทำการสอน และจะต้องจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อที่จะใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละสัปดาห์

2.2 ก่อนจัดการเรียนรู้ในสัปดาห์แรก ครูผู้สอนจะต้องให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลการเรียนและจัดทำประวัติการเรียนของผู้เรียนรายบุคคล

2.3 ผู้สอนต้องดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ให้ครบทุกสัปดาห์ตามที่กำหนดไว้

2.4 ก่อนจัดการเรียนรู้แต่ละหน่วย ครูผู้สอนต้องให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

2.5 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบ่งออกเป็นขั้นตอน ดังนี้

2.5.1 ขั้นที่ 1 ขั้นสนใจปัญหา (Motivation)

2.5.2 ขั้นที่ 2 ขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

2.5.3 ขั้นที่ 3 ขั้นพยายามหรือขั้นทำกิจกรรม (Application)

2.5.4 ขั้นที่ 4 ขั้นสำเร็จผล (Progress)

2.6 หลังจากจัดการเรียนรู้ครบแต่ละหน่วยเรียนแล้ว ครูผู้สอนต้องให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (ชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน) แล้วเก็บรวบรวบรวมข้อมูลไว้เปรียบเทียบกับผลการทดสอบก่อนเรียนเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและความก้าวหน้าของผู้เรียน

2.7 หลังจากผู้เรียนเรียนจนครบทุกหน่วยเรียนแล้ว ครูผู้สอนต้องให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ชุดเดียวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน) แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลไว้เปรียบเทียบกับผลการทดสอบก่อนเรียน เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและความก้าวหน้าของผู้เรียน

3. บทบาทผู้เรียน

เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้วิชา **แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น (Basic Die)** รหัสวิชา **20102-2046** นี้ เป็นการจัดการเรียนรู้สำหรับให้ครูผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการ ดังนั้นเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของแต่ละบทเรียนผู้เรียนต้องปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

3.1 ก่อนเข้าชั้นเรียนทุกครั้งผู้เรียนต้องนำหนังสือเรียนวิชา **แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น (Basic Die)** รหัสวิชา **20102-2046** มาด้วยทุกครั้งและจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์การเรียนมาให้พร้อม

3.2 ผู้เรียนต้องปฏิบัติกิจกรรมตามคำแนะนำของครูผู้สอนอย่างเคร่งครัด

3.3 ขั้นตอนการทำกิจกรรมก่อนและหลังเรียน เช่น การทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนและการฝึกตามใบงานต่าง ๆ ผู้เรียนต้องพยายามอย่างเต็มความรู้ความสามารถ และปราศจากอคติ

4. การจัดชั้นเรียน

4.1 การสอนภาคทฤษฎีชั้นเรียนตามปกติ การจัดการเรียนการสอนเป็นแบบบรรยาย หรือถามตอบ ดังนั้นสภาพการจัดชั้นเรียนต้องจัดให้มีความเหมาะสม สามารถจัดกิจกรรมในการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนได้อย่างทั่วถึง มีการจัดเตรียมสื่อและโสตทัศนูปกรณ์ตามความเหมาะสม

4.2 การสอนภาคปฏิบัติ จัดการเรียนการสอนแบบสาธิต แล้วให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติตามใบงานที่มอบหมายเพื่อให้เกิดทักษะ และเจคติตามจุดประสงค์ของแต่ละใบงาน และผ่านเกณฑ์ตามใบประเมิน ผลการปฏิบัติงาน

5. การประเมินผลการเรียน

5.1 ประเมินผลจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของแต่ละหน่วย

5.2 ประเมินผลจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนในสัปดาห์

แรกและสัปดาห์สุดท้าย

5.3 การปฏิบัติตามใบงานต่าง ๆ ที่มอบหมาย

5.4 ประเมินผลจากเวลาเรียน ความมีวินัย คุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์โดยการสังเกตพฤติกรรมการเรียนและการปฏิบัติงาน ตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

6. เกณฑ์การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลในรายวิชา **แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น (Basic Die)** รหัสวิชา **20102-2046** สัดส่วนของคะแนนระหว่างเรียนต่อคะแนนทดสอบปลายภาคเรียน เท่ากับ 80 : 20 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

6.1 คะแนนระหว่างเรียนตลอดภาคเรียน = 80 คะแนน

6.1.1 คะแนนเวลาเรียน ความมีวินัย คุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ความตั้งใจและกิจนิสัยการเรียน (ตามเกณฑ์ของสถานศึกษา) = 20 คะแนน

6.1.2 คะแนนทำแบบทดสอบหลังเรียน = 20 คะแนน

6.1.3 คะแนนจากการทำใบงาน = 40 คะแนน

6.2 คะแนนสอบปลายภาคเรียน = 20 คะแนน

6.3 เกณฑ์การประเมินผล ใช้เกณฑ์การประเมินแบบอิงเกณฑ์ โดยมีระดับผลการเรียน ดังนี้

6.3.1 ช่วงคะแนน 80-100 ผลการเรียน (เกรด) = 4

6.3.2 ช่วงคะแนน 75-79 ผลการเรียน (เกรด) = 3.5

6.3.3 ช่วงคะแนน 70-74 ผลการเรียน (เกรด) = 3

6.3.4 ช่วงคะแนน 65-69 ผลการเรียน (เกรด) = 2.5

6.3.5 ช่วงคะแนน 60-64 ผลการเรียน (เกรด) = 2

6.3.6 ช่วงคะแนน 55-59 ผลการเรียน (เกรด) = 1.5

6.3.7 ช่วงคะแนน 50-54 ผลการเรียน (เกรด) = 1

6.3.8 ช่วงคะแนน 0-49 ผลการเรียน (เกรด) = 0

	แผนการจัดการเรียนรู้	**หน่วยที่** 1
	รหัสวิชา 20102 -2046 **ชื่อวิชา** แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่** 1 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ความรู้เกี่ยวกับแม่พิมพ์โลหะ	**ทฤษฎี** 2 **ชม.** **ปฏิบัติ** 0 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน ความรู้เกี่ยวกับแม่พิมพ์โลหะ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน หลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5.การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.1 ความพอประมาณ

1. ผู้เรียนเลือกใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ในการเขียนแบบ (เช่น ดินสอ ยางลบ กระดาษ) ให้เหมาะสมกับลักษณะงานและใช้อย่างคุ้มค่า

2. การใช้พื้นที่ในกระดาษเขียนแบบและการเลือกมาตราส่วนที่เหมาะสมกับขนาดของชิ้นงาน ไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป

5.2 ความมีเหตุผล

1 ผู้เรียนเข้าใจความจำเป็นในการใช้มาตรฐาน ISO เพื่อให้แบบงานเป็นภาษาสากลที่สื่อสารได้ถูกต้องทั่วโลก ลดความผิดพลาดในการผลิต

2 การเลือกใช้ชนิดของเส้นแต่ละประเภทอย่างมีหลักการตามที่มาตรฐานกำหนด เพื่อความชัดเจนในการอ่านแบบ

5.3 การมีภูมิคุ้มกันที่ดี

1 การปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ ตรวจสอบความถูกต้องของเส้นและตัวอักษรก่อนส่งงาน เพื่อลดความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตจริง

2 การเตรียมความพร้อมของเครื่องมือเขียนแบบให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ

5.4 เงื่อนไขความรู้

มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานกระดาษ (A0-A4), ชนิดของเส้น (เส้นหนา เส้นบาง เส้นประ ฯลฯ), มาตรฐานตัวอักษร และการใช้มาตราส่วนตามมาตรฐาน ISO

5.5 เงื่อนไขคุณธรรม

มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์ (ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น) และมีความอดทนประณีตในการเขียนเส้นและตัวอักษร

5.6 4 มิติ สมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง

5.6.1 ด้านวัตถุ/เศรษฐกิจ

ใช้วัสดุอุปกรณ์ในการเขียนแบบอย่างประหยัดและคุ้มค่า ลดการสิ้นเปลืองกระดาษและอุปกรณ์

5.6.2 ด้านสังคม

มีการทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือแบ่งปันความรู้และอุปกรณ์ภายในกลุ่มเพื่อน ยอมรับฟังความคิดเห็นในการตรวจแบบ

5.6.3 ด้านวัฒนธรรม

สร้างวัฒนธรรมการทำงานที่เป็นระเบียบวินัยตามมาตรฐานสากล และการสืบทอดทักษะฝีมือช่างที่เป็นเอกลักษณ์

5.6.4 ด้านสิ่งแวดล้อม

จัดเก็บและคัดแยกขยะที่เกิดจากการปฏิบัติงาน เช่น เศษยางลบ เศษกระดาษ และดูแลรักษาความสะอาดโต๊ะเขียนแบบ

5.7 ศาสตร์ด้านการพัฒนา

5.7.1 ศาสตร์สากล

การนำมาตรฐาน ISO (International Organization for Standardization) มาใช้ในงานเขียนแบบเครื่องกล

5.7.2 ศาสตร์พระราชา

การทำงานอย่างเป็นขั้นตอน เริ่มต้นจากพื้นฐาน (เขียนเส้น/ตัวอักษร) ไปสู่ความซับซ้อน และการ "เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา" ในเนื้อหาวิชา

5.7.3 ศาสตร์ภูมิปัญญาท้องถิ่น

การนำความรู้เรื่องการเขียนแบบไปประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงหรือออกแบบเครื่องมือการเกษตรในท้องถิ่น

5.8 4 พระบรมราโชบายด้านการศึกษาของในหลวงรัชการที่ 10

5.8.1 มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง

เข้าใจในบทบาทของช่างเทคนิคที่มีส่วนสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจของประเทศ

5.8.2 มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง เข้มแข็ง มีคุณธรรม

ฝึกฝนความสม่ำเสมอในการฝึกทักษะ (ลายมือ/การลากเส้น) เพื่อสร้างระเบียบวินัยในตนเอง

5.8.3 มีงานทำ มีอาชีพ

พัฒนาทักษะการเขียนแบบให้เป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานสากล เพื่อเป็นใบเบิกทางในการประกอบอาชีพในอนาคต

5.8.4 เป็นพลเมืองที่ดีมีระเบียบวินัย

เคารพกฎกติกาของห้องเรียนและปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพอย่างเคร่งครัด

5. สาระการเรียนรู้

1. แม่พิมพ์โลหะ
2. วัสดุทำแม่พิมพ์โลหะ

6. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ

2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม

ขั้นตอนการปฐมนิเทศ

1. ครูชี้แจงรายละเอียดของหลักสูตรรายวิชา
2. ครูชี้แจงวิธีการวัดและประเมินผลการเรียน

การวัดและประเมินผลการเรียนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น (Basic Die) กำหนดสัดส่วนของคะแนนระหว่างเรียนต่อคะแนนทดสอบปลายภาคเรียนเท่ากับ 80 : 20 ดังนี้

2.1 คะแนนระหว่างเรียนตลอดภาคเรียน = 80 คะแนน

2.1.1 คะแนนเวลาเรียน ความมีวินัย คุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ความตั้งใจและกิจนิสัยการเรียน (ตามเกณฑ์ของสถานศึกษา) = 20 คะแนน

2.1.2 คะแนนทำแบบทดสอบหลังเรียน = 20 คะแนน

2.1.3 คะแนนจากการทำใบงาน = 40 คะแนน

2.2 คะแนนสอบปลายภาคเรียน = 20 คะแนน

2.3 เกณฑ์การประเมินผลใช้เกณฑ์การประเมินแบบอิงเกณฑ์ มีระดับผลการเรียน ดังนี้

2.3.1 ช่วงคะแนน 80-100 ผลการเรียน (เกรด) = 4

2.3.2 ช่วงคะแนน 75-79 ผลการเรียน (เกรด) = 3.5

2.3.3 ช่วงคะแนน 70-74 ผลการเรียน (เกรด) = 3

2.3.4 ช่วงคะแนน 65-69 ผลการเรียน (เกรด) = 2.5

2.3.5 ช่วงคะแนน 60-64 ผลการเรียน (เกรด) = 2

2.3.6 ช่วงคะแนน 55-59 ผลการเรียน (เกรด) = 1.5

2.3.7 ช่วงคะแนน 50-54 ผลการเรียน (เกรด) = 1

2.3.8 ช่วงคะแนน 0-49 ผลการเรียน (เกรด) = 0

2.4 กรณีที่เวลาเรียนไม่ครบร้อยละ 80 ผลการเรียนคือ ขร. (ขาดเรียน)

2.5 กรณีส่งขาดงานไม่ครบตามที่กำหนด ผลการเรียนคือ มส. (ไม่สมบูรณ์)

3. ครูชี้แจงแนวทางในการเรียนการสอน

3.1 การเรียนการสอนภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 0 ชั่วโมง รวม 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3.2 นักเรียนต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด

3.3 การแต่งกายให้ใส่ชุดนักเรียนตามระเบียบของสถานศึกษา

3.4 นักเรียนต้องเตรียมเอกสารประกอบการเรียนมาทุกครั้งที่เข้าเรียน

4. ครูทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.1 แบบทดสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 100 ข้อ

ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับแม่พิมพ์โลหะ

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับแม่พิมพ์โลหะ หัวข้อเรื่อง 1) แม่พิมพ์โลหะ	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

2. ขั้นเรียนรู้หรือขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับแม่พิมพ์โลหะ หัวข้อเรื่อง 1) แม่พิมพ์โลหะ	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม

3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
-	-

4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับแม่พิมพ์โลหะ หัวข้อเรื่อง 1) แม่พิมพ์โลหะ	4.1 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อ สงสัย
4.2 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง	4.2 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง

กิจกรรมการเรียนรู้ **(นอกเหนือเวลาเรียน)**

ครูนัดนักเรียนนอกเหนือเวลาเรียน เพื่อทำการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7.สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น (Basic Die)
2. สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
3. สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
4. สื่อของจริง
5. อื่น ๆ

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. บันทึกการสอน
2. ใบเช็ครายชื่อ

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แผนจัดการเรียนรู้
2. การตรวจประเมินผลงาน

9. การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	**การวัดผล (ใช้เครื่องมือ)**	**การประเมินผล (นำผลเทียบกับเกณฑ์และแปลความหมาย)**
1. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้	1. แบบทดสอบหลังเรียน	เกณฑ์ผ่าน 50%
2. ตรวจงานศึกษาค้นคว้า	2. แบบประเมินงานที่มอบหมาย	เกณฑ์ผ่าน 60%
3. สังเกตพฤติกรรม/นักเรียนประเมินตนเอง	3. แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม ตามสภาพจริง	เกณฑ์ผ่าน 60%

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. คะแนนจากแบบประเมินผลการเรียนรู้
2. คะแนนจากใบงาน
3. คะแนนจากพฤติกรรมของนักเรียน

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

.....

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาทีส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

.....

ใบช่วยสอน

ใบช่วยสอน (Instruction Sheet)	การนำไปใช้
ใบความรู้ (Information Sheet)	ใช้เพื่อรวบรวม เรียบเรียง จัดระบบองค์ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น อาจใช้ในกรณี ที่ต้องนำความรู้มาจากตำราหลายเล่ม หรือ หนังสือเรียน มีเนื้อหาไม่ครบถ้วน
ใบงาน (Job Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกขั้นตอนการปฏิบัติงาน วิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ ในการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะทางวิชาชีพ ให้มีสมรรถนะตามที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งในบางศาสตร์ จะเรียกต่างการไปเช่น ใบทดลองหรือใบประลอง (Lab Sheet) ใบกิจกรรม (Activity Sheet)
ใบปฏิบัติงาน (Operation Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกในขั้นตอนหนึ่งของการปฏิบัติงาน หรืองานย่อยอย่างชัดเจน มักใช้ควบคู่กับ ใบงาน หรือใบมอบหมายงาน
ใบมอบหมายงาน (Assignment Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อ กำหนดงานหรือมอบหมายงานให้ผู้เรียนนำไปศึกษาค้นคว้า และการปฏิบัติงาน

	ใบความรู้ ที่ 1	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102 -2046 **ชื่อวิชา** แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่** 1 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ความรู้เกี่ยวกับแม่พิมพ์โลหะ	**ทฤษฎี** 2 **ชม.** **ปฏิบัติ** 0 **ชม.**
ชื่อเรื่อง ความรู้เกี่ยวกับแม่พิมพ์โลหะ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงานหลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะเพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. เนื้อหาสาระ

1. แม่พิมพ์โลหะ
2. วัสดุทำแม่พิมพ์โลหะ

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่1

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย (x) ทับตัวเลือกหน้าคำตอบที่เห็นว่าถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับแม่พิมพ์โลหะ

   ก. แม่พิมพ์ที่ใช้ในการผลิตภาชนะกลวง

   ข. ผลิตชิ้นงานต้นแบบ ผลิตชิ้นงานเป็นจำนวนน้อย ใช้เวลาในการผลิตนาน

   ค. ผลิตชิ้นงานรูปพรรณต่างๆ ทั้งกลวงและตันยาวต่อเนื่องไม่รู้จบ

   ง. การขึ้นรูปโลหะโดยการใช้เครื่องปั๊มกดวัสดุชิ้นงานผ่านแม่พิมพ์โลหะ

2. ข้อใด **ไม่ใช่** ข้อดีของการปั๊มขึ้นรูป

   ก. อัตราการผลิตสามารถทำได้ในปริมาณสูง

   ข. ชิ้นงานที่ผ่านการปั๊มจะมีขนาดไม่เท่ากันทุกชิ้น

   ค. หลังปั๊มแล้วไม่จำเป็นต้องทำการตกแต่งผิวชิ้นงานแต่อย่างใด

   ง. มีความแข็งแรงเพิ่มมากขึ้น รวมถึงสมบัติทางกลอื่น ๆ

3. งานปั๊มมีกี่ประเภท

   ก. 2 ประเภท

   ข. 3 ประเภท

   ค. 4 ประเภท

   ง. 5 ประเภท

4. ข้อใด **ไม่ใช่** ประเภทงานตัด

   ก. Bending

   ข. Blanking

   ค. Piercing

   ง. Trimming

5. ข้อใด **ไม่ใช่** ประเภทงานพับและงานปั๊มเข้ารูป

   ก. Forming

   ข. Flanging

   ค. Perforating

   ง. Burring

6. ข้อใด **ไม่ใช่** ประเภทงานลากขึ้นรูป

   ก. Reverse Redrawing

ข. Redrawing

ค. Ironing

ง. Necking

7. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับ Bevel Shearing

ก. งานตัดริมขอบของชิ้นงาน โดยที่มีคมตัดด้านบนเอียงทำมุมกับแนวดิ่ง

ข. งานตัดโลหะด้านข้างริมขอบของชิ้นงานออก

ค. การตัดเจาะรูโลหะเพื่อที่จะนำรูเจาะไปใช้งาน

ง. การตัดแยกชิ้นงานที่สมมาตรกัน

8. Slitting คืองานประเภทใด

ก. งานเป่าขึ้นรูป

ข. งานตัด

ค. งานอัดขึ้นรูป

ง. งานลากขึ้นรูป

9. Embossing คืองานประเภทใด

ก. งานพับและงานปั๊มเข้ารูป

ข. งานฉีด

ค. งานลากขึ้นรูป

ง. งานตัด

10. Reverse Redrawing คืองานประเภทใด

ก. งานพับและงานปั๊มเข้ารูป

ข. งานฉีด

ค. งานลากขึ้นรูป

ง. งานอัดขึ้นรูป

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

หนังสือแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่1

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย (x) ทับตัวเลือกหน้าคำตอบที่เห็นว่าถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับแม่พิมพ์โลหะ

   ก. แม่พิมพ์ที่ใช้ในการผลิตภาชนะกลวง

   ข. ผลิตชิ้นงานต้นแบบ ผลิตชิ้นงานเป็นจำนวนน้อย ใช้เวลาในการผลิตนาน

   ค. ผลิตชิ้นงานรูปพรรณต่างๆ ทั้งกลวงและตันยาวต่อเนื่องไม่รู้จบ

   ง. การขึ้นรูปโลหะโดยการใช้เครื่องปั๊มกดวัสดุชิ้นงานผ่านแม่พิมพ์โลหะ

2. ข้อใด **ไม่ใช่** ข้อดีของการปั๊มขึ้นรูป

   ก. อัตราการผลิตสามารถทำได้ในปริมาณสูง

   ข. ชิ้นงานที่ผ่านการปั๊มจะมีขนาดไม่เท่ากันทุกชิ้น

   ค. หลังปั๊มแล้วไม่จำเป็นต้องทำการตกแต่งผิวชิ้นงานแต่อย่างใด

   ง. มีความแข็งแรงเพิ่มมากขึ้น รวมถึงสมบัติทางกลอื่น ๆ

3. งานปั๊มมีกี่ประเภท

   ก. 2 ประเภท

   ข. 3 ประเภท

   ค. 4 ประเภท

   ง. 5 ประเภท

4. ข้อใด **ไม่ใช่** ประเภทงานตัด

   ก. Bending

   ข. Blanking

   ค. Piercing

   ง. Trimming

5. ข้อใด **ไม่ใช่** ประเภทงานพับและงานปั๊มเข้ารูป

   ก. Forming

   ข. Flanging

   ค. Perforating

   ง. Burring

6. ข้อใด **ไม่ใช่** ประเภทงานลากขึ้นรูป

ก. Reverse Redrawing

ข. Redrawing

ค. Ironing

ง. Necking

7. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับ Bevel Shearing

ก. งานตัดริมขอบของชิ้นงาน โดยที่มีคมตัดด้านบนเอียงทำมุมกับแนวดิ่ง

ข. งานตัดโลหะด้านข้างริมขอบของชิ้นงานออก

ค. การตัดเจาะรูโลหะเพื่อที่จะนำรูเจาะไปใช้งาน

ง. การตัดแยกชิ้นงานที่สมมาตรกัน

8. Slitting คืองานประเภทใด

ก. งานเป่าขึ้นรูป

ข. งานตัด

ค. งานอัดขึ้นรูป

ง. งานลากขึ้นรูป

9. Embossing คืองานประเภทใด

ก. งานพับและงานปั๊มเข้ารูป

ข. งานฉีด

ค. งานลากขึ้นรูป

ง. งานตัด

10. Reverse Redrawing คืองานประเภทใด

ก. งานพับและงานปั๊มเข้ารูป

ข. งานฉีด

ค. งานลากขึ้นรูป

ง. งานอัดขึ้นรูป

	ใบกิจกรรม	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102 -2046 ชื่อวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่** 1 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ความรู้เกี่ยวกับแม่พิมพ์โลหะ	**ทฤษฎี** 2 **ชม.** **ปฏิบัติ** 0 **ชม.**
ชื่องาน ความรู้เกี่ยวกับแม่พิมพ์โลหะ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน หลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 กระดาษเขียนแบบขนาด A4

5.2 ดินสอเขียนแบบ (เกรด 2H, HB และ B)

5.3 ชุดไม้บรรทัดฉากสามเหลี่ยม (Set Squares) และวงเวียน

5.4 ยางลบชนิดอ่อนและแปรงปัดทำความสะอาด

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. การเตรียมการ: ทำความสะอาดโต๊ะเขียนแบบและอุปกรณ์ ตรวจสอบความคมของปลายดินสอ
2. การร่างขอบเขต: ตีเส้นขอบรูป (Border Line) และสร้างตารางรายการ (Title Block) ที่มุมล่างขวาของกระดาษ
3. การปฏิบัติการเขียนเส้น: แบ่งช่องว่างในกระดาษเพื่อฝึกเขียนเส้นเต็มหนา, เส้นเต็มบาง, เส้นประ และเส้นศูนย์กลาง โดยรักษาความสม่ำเสมอของน้ำหนักเส้น
4. การปฏิบัติการเขียนตัวอักษร: ลากเส้นบรรทัดร่าง (Guideline) บางๆ เพื่อฝึกเขียนตัวอักษร A-Z และตัวเลข 0-9 ตามขนาดที่กำหนด (5 มม. และ 3.5 มม.)

5. การตรวจสอบ: ตรวจเช็กความถูกต้องของชนิดเส้นและความสะอาดภาพรวมก่อนส่งงาน

7. สรุปและอภิปราย

ให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายว่า "หากช่างเทคนิคแต่ละคนใช้มาตรฐานการเขียนเส้นที่แตกต่างกัน จะส่งผลกระทบต่อต้นทุนและเวลาในกระบวนการผลิตอย่างไร" (เน้นการเชื่อมโยงเรื่องความมีเหตุผลและภูมิคุ้มกันในการทำงาน)

8. การประเมินผล

1. ด้านทักษะ (60%): ความถูกต้องของเส้น, น้ำหนักเส้นสม่ำเสมอ, สัดส่วนตัวอักษรถูกต้อง
2. ด้านความรู้ (20%): การตอบคำถามท้ายกิจกรรมและความเข้าใจในสัญลักษณ์มาตรฐาน
3. ด้านจิตพิสัย (20%): ความตรงต่อเวลา, ความสะอาดของชิ้นงาน, การจัดเก็บอุปกรณ์

10. เอกสารอ้างอิง / เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1. คู่มือการเรียนวิชาแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น

	ใบมอบหมาย	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102 -2046 ชื่อวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่** 1 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ความรู้เกี่ยวกับแม่พิมพ์โลหะ	**ทฤษฎี** 2 **ชม.** **ปฏิบัติ** 0 **ชม.**
ชื่องาน ความรู้เกี่ยวกับแม่พิมพ์โลหะ		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงานหลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะเพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. รายละเอียดของงาน

ให้ผู้เรียนทำการเขียนแบบภาพ 2 มิติ (Orthographic View) ของชิ้นส่วนเครื่องกลพื้นฐาน เช่น "สลักเกลียวหรือแผ่นประกับเชื่อมต่อ" โดยต้องปรากฏองค์ประกอบดังนี้:

1. กรอบแบบงานและตารางรายการ (Title Block)
2. ภาพด้านที่จำเป็นเพื่อแสดงรูปร่างของชิ้นงาน
3. เส้นบอกขนาด เส้นชี้ และตัวเลขกำหนดขนาด
4. หมายเหตุ (Note) หรือข้อความกำกับมาตราส่วน

(ครูผู้สอนแนบรูปภาพร่าง (Sketch) หรือชิ้นงานจริงเพื่อเป็นโจทย์ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน

ภายในคาบเรียน หรือไม่เกินวันถัดไปเวลา 16.30 น. (เพื่อฝึกวินัยและความรับผิดชอบ)

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. การวางแผน (P): ศึกษาโจทย์และวางตำแหน่งภาพในกระดาษให้สมดุล
2. การปฏิบัติ (D): เริ่มจากเส้นร่างบางๆ แล้วจึงลงเส้นเข้มตามมาตรฐาน ตรวจสอบความสะอาดของมือและอุปกรณ์ตลอดเวลา
3. การตรวจสอบ (C): เทียบแบบงานกับเกณฑ์มาตรฐาน ISO ว่าการกำหนดขนาดครบถ้วนหรือไม่
4. การปรับปรุง (A): หากพบจุดบกพร่องให้แก้ไขด้วยยางลบอย่างระมัดระวังไม่ให้กระดาษช้ำหรือสกปรก

8. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม

- ห้องสมุดวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน แผนกวิชาช่างกลโรงงาน
- เว็บไซต์สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (TISI)
- สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ (E-Learning) รายวิชาเขียนแบบเทคนิคพื้นฐาน

9. การประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน	ดีมาก (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ความถูกต้องของลายเส้นตาม ISO			
2. การกำหนดขนาดครบถ้วนชัดเจน			
3. ความสะอาดและเป็นระเบียบของงาน			
4. ความถูกต้องของตัวอักษรและตารางรายการ			

บันทึกหลังการสอน

1. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1.1 วัน เดือน ปี .....สอนครั้งที่ ...1/18.... สาขา/ชั้นปี.....จำนวนผู้เรียน.....คน มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

1.2 หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ : .....

❑ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ❑ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

1.3 กิจกรรม/วิธีการสอน

❑ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ❑ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/.

❑ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ❑ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

❑ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ❑ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

❑ อื่น ๆ (ระบุ).....

1.4 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :.....

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

2.1 การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน : .....

.....

2.2 สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ : .....

.....

2.3 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม : .....

....

2.4 ผลการสอนของครู : .....

.....

....

2.5 ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :.....

....

3. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

3.1 ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ : .....

....

3.2 แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน : .....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20102 -2046 **ชื่อวิชา** แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่** 3-4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ชนิดแม่พิมพ์โลหะ	**ทฤษฎี** 2 **ชม.** **ปฏิบัติ** 0 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน ชนิดแม่พิมพ์โลหะ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน หลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. สาระการเรียนรู้

1. ชนิดแม่พิมพ์อุตสาหกรรม
2. การนำมาใช้งานของแม่พิมพ์โลหะ

6. กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 3)

ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ

2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม

ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 2 ชนิดแม่พิมพ์โลหะ

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนที่ 2 ชนิดแม่พิมพ์โลหะ หัวข้อเรื่อง 1) ชนิดแม่พิมพ์อุตสาหกรรม 2) การนำมาใช้งานของแม่พิมพ์โลหะ	1.1 นักเรียนตอบคำถาม

1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

2. ขั้นเรียนรู้หรือขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 2 ชนิดแม่พิมพ์โลหะ หัวข้อเรื่อง 1) ชนิดแม่พิมพ์อุตสาหกรรม 2) การนำมาใช้งานของแม่พิมพ์โลหะ	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม

3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
-	-

4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.2 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 2 ชนิดแม่พิมพ์โลหะ หัวข้อเรื่อง 1) ชนิดแม่พิมพ์อุตสาหกรรม 2) การนำมาใช้งานของแม่พิมพ์โลหะ	4.2 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อ สงสัย
4.3 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง	4.3 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง

กิจกรรมการเรียนรู้ **(นอกเหนือเวลาเรียน)**

ครูนัดนักเรียนนอกเหนือเวลาเรียน เพื่อทำการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7.สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น (Basic Die)
2. สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
3. สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
4. สื่อของจริง
5. อื่น ๆ

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. บันทึกการสอน
2. ใบเช็ครายชื่อ

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แผนจัดการเรียนรู้
2. การตรวจประเมินผลงาน

9. การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	**การวัดผล (ใช้เครื่องมือ)**	**การประเมินผล (นำผลเทียบกับเกณฑ์และแปลความหมาย)**
1. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้	1. แบบทดสอบหลังเรียน	เกณฑ์ผ่าน 50%
2. ตรวจงานศึกษาค้นคว้า	2. แบบประเมินงานที่มอบหมาย	เกณฑ์ผ่าน 60%
3. สังเกตพฤติกรรม/นักเรียนประเมินตนเอง	3. แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม ตามสภาพจริง	เกณฑ์ผ่าน 60%

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. คะแนนจากแบบประเมินผลการเรียนรู้
2. คะแนนจากใบงาน
3. คะแนนจากพฤติกรรมของนักเรียน

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

.....

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาทีส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

.....

ใบช่วยสอน

ใบช่วยสอน (Instruction Sheet)	การนำไปใช้
ใบความรู้ (Information Sheet)	ใช้เพื่อรวบรวม เรียบเรียง จัดระบบองค์ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น อาจใช้ในกรณี ที่ต้องนำความรู้มาจากตำราหลายเล่ม หรือ หนังสือเรียน มีเนื้อหาไม่ครบถ้วน
ใบงาน (Job Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกขั้นตอนการปฏิบัติงาน วิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ ในการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะทางวิชาชีพ ให้มีสมรรถนะตามที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งในบางศาสตร์ จะเรียกต่างการไปเช่น ใบทดลองหรือใบประลอง (Lab Sheet) ใบกิจกรรม (Activity Sheet)
ใบปฏิบัติงาน (Operation Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกในขั้นตอนหนึ่งของการปฏิบัติงาน หรืองานย่อยอย่างชัดเจน มักใช้ควบคู่กับ ใบงาน หรือใบมอบหมายงาน
ใบมอบหมายงาน (Assignment Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อ กำหนดงานหรือมอบหมายงานให้ผู้เรียนนำไปศึกษาค้นคว้า และการปฏิบัติงาน

	ใบความรู้ ที่ 2	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20102 -2046 ชื่อวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่ 3-4**
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ชนิดแม่พิมพ์โลหะ	**ทฤษฎี 2 ชม.** **ปฏิบัติ 0 ชม.**
ชื่อเรื่อง ชนิดแม่พิมพ์โลหะ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงานหลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะเพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. เนื้อหาสาระ

1. ชนิดแม่พิมพ์อุตสาหกรรม
2. การนำมาใช้งานของแม่พิมพ์โลหะ

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 2

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย (x) ทับตัวเลือกหน้าคำตอบที่เห็นว่าถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. Industrial Mold หมายถึง

ก. แม่พิมพ์พลาสติก

ข. แม่พิมพ์โลหะ

ค. แม่พิมพ์อุตสาหกรรม

ง. แม่พิมพ์ยาง

2. ข้อใด **ไม่ใช่** ความหมายของแม่พิมพ์อุตสาหกรรม

ก. อัตราการผลิตสามารถทำได้ในปริมาณสูง

ข. สิ่งสำคัญยิ่งในการผลิตสินค้าที่ต้องการคุณภาพ

ค. สิ่งสำคัญยิ่งในการผลิตสินค้าที่ต้องการความเที่ยงตรง

ง. สิ่งสำคัญยิ่งในการผลิตสินค้าที่ต้องการขนาด

3. หัวใจของกระบวนการผลิต คืออะไร

ก. เครื่องมือที่เรียกว่า “เครื่องจักร”

ข. เครื่องมือที่เรียกว่า “แม่พิมพ์”

ค. อัตราการผลิตสามารถทำได้ในปริมาณสูง

ง. สิ่งสำคัญยิ่งในการผลิตสินค้าที่ต้องการคุณภาพ

4. ข้อใด **ไม่ใช่** ชนิดแม่พิมพ์ในงานอุตสาหกรรม

ก. Plastic Mold

ข. Metal Mold

ค. Glass Mold

ง. Simple Die

5. Metal Molds หมายถึง

ก. แม่พิมพ์ขึ้นรูป ข. แม่พิมพ์ฉีดหล่อ

ค. แม่พิมพ์โลหะ ง. แม่พิมพ์ปั๊ม

6. ข้อใดหมายถึงแม่พิมพ์ดึงขึ้นรูปลึก

ก. Deep Draw Die Molds ข. Die Casting Molds

ค. Stamping Molds ง. Forging Molds

7. กรรมวิธีการทำชิ้นงานโดยการใช้วิธีงานปั๊มขึ้นรูป มีกี่กรรมวิธี

ก. 1 กรรมวิธี

ข. 2 กรรมวิธี

ค. 3 กรรมวิธี

ง. 4 กรรมวิธี

8. ข้อใด **ไม่ใช่** กรรมวิธีการทำชิ้นงานโดยการใช้วิธีงานปั๊มขึ้นรูป

ก. การตัดเฉือน (Shearing)

ข. งานตัด

ค. การพับ (Bending)

ง. การลากขึ้นรูป (Drawing)

9. การแบ่งประเภทของแม่พิมพ์ แบ่งได้กี่ประเภท

ก. 1 ประเภท ข. 4 ประเภท

ค. 5 ประเภท ง. 9 ประเภท

10. ข้อใด **ไม่ใช่** ประเภทของแม่พิมพ์

ก. แม่พิมพ์แบบธรรมดา

ข. แม่พิมพ์แบบผสม

ค. แม่พิมพ์แบบชิ้นงานเคลื่อน

ง. แม่พิมพ์เดี่ยว

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

หนังสือแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 2

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย (x) ทับตัวเลือกหน้าคำตอบที่เห็นว่าถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. Industrial Mold หมายถึง

ก. แม่พิมพ์พลาสติก

ข. แม่พิมพ์โลหะ

ค. แม่พิมพ์อุตสาหกรรม

ง. แม่พิมพ์ยาง

2. ข้อใด **ไม่ใช่** ความหมายของแม่พิมพ์อุตสาหกรรม

ก. อัตราการผลิตสามารถทำได้ในปริมาณสูง

ข. สิ่งสำคัญยิ่งในการผลิตสินค้าที่ต้องการคุณภาพ

ค. สิ่งสำคัญยิ่งในการผลิตสินค้าที่ต้องการความเที่ยงตรง

ง. สิ่งสำคัญยิ่งในการผลิตสินค้าที่ต้องการขนาด

3. หัวใจของกระบวนการผลิต คืออะไร

ก. เครื่องมือที่เรียกว่า “เครื่องจักร”

ข. เครื่องมือที่เรียกว่า “แม่พิมพ์”

ค. อัตราการผลิตสามารถทำได้ในปริมาณสูง

ง. สิ่งสำคัญยิ่งในการผลิตสินค้าที่ต้องการคุณภาพ

4. ข้อใด **ไม่ใช่** ชนิดแม่พิมพ์ในงานอุตสาหกรรม

ก. Plastic Mold

ข. Metal Mold

ค. Glass Mold

ง. Simple Die

5. Metal Molds หมายถึง

ก. แม่พิมพ์ขึ้นรูป ข. แม่พิมพ์ฉีดหล่อ

ค. แม่พิมพ์โลหะ ง. แม่พิมพ์ปั๊ม

6. ข้อใดหมายถึงแม่พิมพ์ดึงขึ้นรูปลึก

ก. Deep Draw Die Molds ข. Die Casting Molds

ค. Stamping Molds ง. Forging Molds

7. กรรมวิธีการทำชิ้นงานโดยการใช้วิธีงานปั๊มขึ้นรูป มีกี่กรรมวิธี

ก. 1 กรรมวิธี

ข. 2 กรรมวิธี

ค. 3 กรรมวิธี

ง. 4 กรรมวิธี

8. ข้อใด **ไม่ใช่** กรรมวิธีการทำชิ้นงานโดยการใช้วิธีงานปั๊มขึ้นรูป

ก. การตัดเฉือน (Shearing)

ข. งานตัด

ค. การพับ (Bending)

ง. การลากขึ้นรูป (Drawing)

9. การแบ่งประเภทของแม่พิมพ์ แบ่งได้กี่ประเภท

ก. 1 ประเภท ข. 4 ประเภท

ค. 5 ประเภท ง. 9 ประเภท

10. ข้อใด **ไม่ใช่** ประเภทของแม่พิมพ์

ก. แม่พิมพ์แบบธรรมดา

ข. แม่พิมพ์แบบผสม

ค. แม่พิมพ์แบบชิ้นงานเคลื่อน

ง. แม่พิมพ์เดี่ยว

	ใบกิจกรรม	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20102 -2046 **ชื่อวิชา** แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่** 3-4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ชนิดแม่พิมพ์โลหะ	**ทฤษฎี** 2 **ชม.** **ปฏิบัติ** 0 **ชม.**
ชื่องาน ชนิดแม่พิมพ์โลหะ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน หลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 กระดาษเขียนแบบขนาด A4

5.2 ดินสอเขียนแบบ (เกรด 2H, HB และ B)

5.3 ชุดไม้บรรทัดฉากสามเหลี่ยม (Set Squares) และวงเวียน

5.4 ยางลบชนิดอ่อนและแปรงปัดทำความสะอาด

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. การเตรียมการ: ทำความสะอาดโต๊ะเขียนแบบและอุปกรณ์ ตรวจสอบความคมของปลายดินสอ
2. การร่างขอบเขต: ตีเส้นขอบรูป (Border Line) และสร้างตารางรายการ (Title Block) ที่มุมล่างขวาของกระดาษ
3. การปฏิบัติการเขียนเส้น: แบ่งช่องว่างในกระดาษเพื่อฝึกเขียนเส้นเต็มหนา, เส้นเต็มบาง, เส้นประ และเส้นศูนย์กลาง โดยรักษาความสม่ำเสมอของน้ำหนักเส้น
4. การปฏิบัติการเขียนตัวอักษร: ลากเส้นบรรทัดร่าง (Guideline) บางๆ เพื่อฝึกเขียนตัวอักษร A-Z และตัวเลข 0-9 ตามขนาดที่กำหนด (5 มม. และ 3.5 มม.)

5. การตรวจสอบ: ตรวจเช็กความถูกต้องของชนิดเส้นและความสะอาดภาพรวมก่อนส่งงาน

7. สรุปและอภิปราย

ให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายว่า "หากช่างเทคนิคแต่ละคนใช้มาตรฐานการเขียนเส้นที่แตกต่างกัน จะส่งผลกระทบต่อต้นทุนและเวลาในกระบวนการผลิตอย่างไร" (เน้นการเชื่อมโยงเรื่องความมีเหตุผลและภูมิคุ้มกันในการทำงาน)

8. การประเมินผล

1. ด้านทักษะ (60%): ความถูกต้องของเส้น, น้ำหนักเส้นสม่ำเสมอ, สัดส่วนตัวอักษรถูกต้อง
2. ด้านความรู้ (20%): การตอบคำถามท้ายกิจกรรมและความเข้าใจในสัญลักษณ์มาตรฐาน
3. ด้านจิตพิสัย (20%): ความตรงต่อเวลา, ความสะอาดของชิ้นงาน, การจัดเก็บอุปกรณ์

10. เอกสารอ้างอิง / เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1. คู่มือการเรียนวิชาแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น

	ใบมอบหมาย	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20102 -2046 ชื่อวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่ 3-4**
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ชนิดแม่พิมพ์โลหะ	**ทฤษฎี 2 ชม.** **ปฏิบัติ 0 ชม.**
ชื่องาน ชนิดแม่พิมพ์โลหะ		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงานหลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะเพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. รายละเอียดของงาน

ให้ผู้เรียนทำการเขียนแบบภาพ 2 มิติ (Orthographic View) ของชิ้นส่วนเครื่องกลพื้นฐาน เช่น "สลักเกลียวหรือแผ่นประกับเชื่อมต่อ" โดยต้องปรากฏองค์ประกอบดังนี้:

1. กรอบแบบงานและตารางรายการ (Title Block)
2. ภาพด้านที่จำเป็นเพื่อแสดงรูปร่างของชิ้นงาน
3. เส้นบอกขนาด เส้นชี้ และตัวเลขกำหนดขนาด
4. หมายเหตุ (Note) หรือข้อความกำกับมาตราส่วน

(ครูผู้สอนแนบรูปภาพร่าง (Sketch) หรือชิ้นงานจริงเพื่อเป็นโจทย์ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน

ภายในคาบเรียน หรือไม่เกินวันถัดไปเวลา 16.30 น. (เพื่อฝึกวินัยและความรับผิดชอบ)

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. การวางแผน (P): ศึกษาโจทย์และวางตำแหน่งภาพในกระดาษให้สมดุล

2. การปฏิบัติ (D): เริ่มจากเส้นร่างบางๆ แล้วจึงลงเส้นเข้มตามมาตรฐาน ตรวจสอบความสะอาดของมือและอุปกรณ์ตลอดเวลา
3. การตรวจสอบ (C): เทียบแบบงานกับเกณฑ์มาตรฐาน ISO ว่าการกำหนดขนาดครบถ้วนหรือไม่
4. การปรับปรุง (A): หากพบจุดบกพร่องให้แก้ไขด้วยยางลบอย่างระมัดระวังไม่ให้กระดาษช้ำหรือสกปรก

8. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม

- ห้องสมุดวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน แผนกวิชาช่างกลโรงงาน
- เว็บไซต์สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (TISI)
- สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ (E-Learning) รายวิชาเขียนแบบเทคนิคพื้นฐาน

9. การประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน	ดีมาก (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ความถูกต้องของลายเส้นตาม ISO			
2. การกำหนดขนาดครบถ้วนชัดเจน			
3. ความสะอาดและเป็นระเบียบของงาน			
4. ความถูกต้องของตัวอักษรและตารางรายการ			

บันทึกหลังการสอน

1. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1.1 วัน เดือน ปี .....สอนครั้งที่ ...1/18.... สาขา/ชั้นปี.....จำนวนผู้เรียน.....คน มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

1.2 หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ : .....

❑ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ❑ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

1.3 กิจกรรม/วิธีการสอน

❑ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ❑ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/.

❑ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ❑ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

❑ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ❑ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

❑ อื่น ๆ (ระบุ).....

1.4 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :.....

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

2.1 การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน : .....

.....

2.2 สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ : .....

.....

2.3 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม : .....

....

2.4 ผลการสอนของครู : .....

.....

....

2.5 ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :.....

....

3. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

3.1 ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ : .....

....

3.2 แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน : .....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 20102 -2046 **ชื่อวิชา** แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่** 5-6
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ	**ทฤษฎี** 2 **ชม.** **ปฏิบัติ** 0 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน หลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะเพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. สาระการเรียนรู้

1. ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ

6. กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 5)

ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ

2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม

ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 3 ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนที่ 3 ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ หัวข้อเรื่อง 1) ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ	1.1 นักเรียนตอบคำถาม

1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

2. ขั้นเรียนรู้หรือขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 3 ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ หัวข้อเรื่อง 1) ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม

3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
-	-

4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 3 ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ หัวข้อเรื่อง 1) ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ	4.1 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อ สงสัย
4.3 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง	4.3 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง

กิจกรรมการเรียนรู้ **(นอกเหนือเวลาเรียน)**

ครูนัดนักเรียนนอกเหนือเวลาเรียน เพื่อทำการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7.สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น (Basic Die)
2. สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
3. สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
4. สื่อของจริง
5. อื่น ๆ

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. บันทึกการสอน
2. ใบเช็ครายชื่อ

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แผนจัดการเรียนรู้
2. การตรวจประเมินผลงาน

9. การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	**การวัดผล (ใช้เครื่องมือ)**	**การประเมินผล (นำผลเทียบกับเกณฑ์และแปลความหมาย)**
1. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้	1. แบบทดสอบหลังเรียน	เกณฑ์ผ่าน 50%
2. ตรวจงานศึกษาค้นคว้า	2. แบบประเมินงานที่มอบหมาย	เกณฑ์ผ่าน 60%
3. สังเกตพฤติกรรม/นักเรียนประเมินตนเอง	3. แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม ตามสภาพจริง	เกณฑ์ผ่าน 60%

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. คะแนนจากแบบประเมินผลการเรียนรู้
2. คะแนนจากใบงาน
3. คะแนนจากพฤติกรรมของนักเรียน

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

.....

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาทีส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

.....

ใบช่วยสอน

ใบช่วยสอน (Instruction Sheet)	การนำไปใช้
ใบความรู้ (Information Sheet)	ใช้เพื่อรวบรวม เรียบเรียง จัดระบบองค์ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น อาจใช้ในกรณี ที่ต้องนำความรู้มาจากตำราหลายเล่ม หรือ หนังสือเรียน มีเนื้อหาไม่ครบถ้วน
ใบงาน (Job Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกขั้นตอนการปฏิบัติงาน วิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ ในการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะทางวิชาชีพ ให้มีสมรรถนะตามที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งในบางศาสตร์ จะเรียกต่างการไปเช่น ใบทดลองหรือใบประลอง (Lab Sheet) ใบกิจกรรม (Activity Sheet)
ใบปฏิบัติงาน (Operation Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกในขั้นตอนหนึ่งของการปฏิบัติงาน หรืองานย่อยอย่างชัดเจน มักใช้ควบคู่กับ ใบงาน หรือใบมอบหมายงาน
ใบมอบหมายงาน (Assignment Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อ กำหนดงานหรือมอบหมายงานให้ผู้เรียนนำไปศึกษาค้นคว้า และการปฏิบัติงาน

	ใบความรู้ ที่ 3	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 20102 -2046 ชื่อวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่ 5-6**
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ	**ทฤษฎี 2 ชม.** **ปฏิบัติ 0 ชม.**
ชื่อเรื่อง ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงานหลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะเพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. เนื้อหาสาระ

1. ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่3

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย (X) ทับตัวเลือกหน้าคำตอบที่เห็นว่าถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. Standard Part หมายถึง
   ก. กลุ่มชุดแม่พิมพ์โลหะ
   ข. กลุ่มวัสดุที่ใช้ทำไพล้อต
   ค. กลุ่มเหล็กแผ่นสำเร็จ
   ง. กลุ่มชิ้นส่วนมาตรฐาน
2. Produced Part หมายถึง
   ก. กลุ่มชิ้นส่วนที่ทำขึ้น
   ข. กลุ่มวัสดุที่ใช้ทำไพล้อต
   ค. กลุ่มชุดแม่พิมพ์โลหะ
   ง. กลุ่มเหล็กแผ่นสำเร็จ
3. ประเภทชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ สามารถแบ่งออกได้กี่ประเภท
   ก. 6 ประเภท
   ข. 11 ประเภท
   ค. 13 ประเภท
   ง. 15 ประเภท
4. ข้อใดคือวัตถุประสงค์หลักของดายเซ็ท
   ก. ความเที่ยงตรงในการติดตั้งแม่พิมพ์โลหะ
   ข. ใช้ในการประกอบชิ้นส่วนทั้งหมดของแม่พิมพ์
   ค. ทำให้คุณภาพของชิ้นงานดีขึ้น
   ง. เพิ่มอายุการใช้งานของแม่พิมพ์โลหะ
5. ข้อใด **ไม่ใช่** ข้อดีของดายเซ็ท
   ก. การซ่อมบำรุงง่าย
   ข. สะดวกต่อการจัดเก็บ
   ค. ประคองศูนย์ของพั้นซ์และดาย
   ง. กำหนดตำแหน่งของชิ้นงาน
6. ข้อใด **ไม่ใช่** ส่วนประกอบของดายเซ็ท

ก. โลเวอร์ชู (Lower Shoe)

ข. อัพเปอร์ชู (Upper Shoe)

ค. แบคโพส (Back Post)

ง. ไกด์โพส (Guide Post)

7. ชนิดของดายเซ็ทแบ่งออกได้กี่ชนิด

ก. 4 ชนิด

ข. 5 ชนิด

ค. 7 ชนิด

ง. 9 ชนิด

8. ไดโกนอล โพส (Diagonal Post) คือ

ก. ไกด์โพสทั้ง 2 จะถูกติดตั้งไว้ที่ด้านใน

ข. ไกด์โพสทั้ง 2 จะถูกติดตั้งในลักษณะทะแยงมุม

ค. ไกด์โพสทั้ง 4 จะถูกติดตั้งอยู่ที่มุมทั้ง 4 ของดายเซ็ท

ง. ไกด์โพสทั้ง 2 จะถูกติดตั้งอยู่ที่ด้านซ้ายและด้านขวาของดายเซ็ท

9. พั้นซ์เจาะรู หมายถึง

ก. พั้นซ์ที่ใช้เจาะรูกลมขนาดความโตไม่เกิน 15 มิลลิเมตร

ข. พั้นซ์ที่ใช้เจาะรูกลมขนาดความโตไม่เกิน 30 มิลลิเมตร

ค. พั้นซ์ที่ใช้เจาะรูกลมขนาดความโตไม่เกิน 55 มิลลิเมตร

ง. พั้นซ์ที่ใช้เจาะรูกลมขนาดความโตไม่เกิน 25 มิลลิเมตร

10. ไพล้อตพั้นซ์ (Pilot Punch) ทำหน้าที่อะไร

ก. ตัวยกและนำทางแผ่นชิ้นงาน

ข. บังคับตำแหน่งของชิ้นส่วน 2 ชิ้น หรือมากกว่า

ค. กำหนดตำแหน่งของชิ้นงาน

ง. กำหนดตำแหน่งที่ไม่เจาะทะลุเป็นรูบอด

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

หนังสือแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่3

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย (X) ทับตัวเลือกหน้าคำตอบที่เห็นว่าถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. Standard Part หมายถึง

ก. กลุ่มชุดแม่พิมพ์โลหะ

ข. กลุ่มวัสดุที่ใช้ทำไพล้อต

ค. กลุ่มเหล็กแผ่นสำเร็จ

ง. กลุ่มชิ้นส่วนมาตรฐาน

2. Produced Part หมายถึง

ก. กลุ่มชิ้นส่วนที่ทำขึ้น

ข. กลุ่มวัสดุที่ใช้ทำไพล้อต

ค. กลุ่มชุดแม่พิมพ์โลหะ

ง. กลุ่มเหล็กแผ่นสำเร็จ

3. ประเภทชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ สามารถแบ่งออกได้กี่ประเภท

ก. 6 ประเภท

ข. 11 ประเภท

ค. 13 ประเภท

ง. 15 ประเภท

4. ข้อใดคือวัตถุประสงค์หลักของดายเซ็ท

ก. ความเที่ยงตรงในการติดตั้งแม่พิมพ์โลหะ

ข. ใช้ในการประกอบชิ้นส่วนทั้งหมดของแม่พิมพ์

ค. ทำให้คุณภาพของชิ้นงานดีขึ้น

ง. เพิ่มอายุการใช้งานของแม่พิมพ์โลหะ

5. ข้อใด **ไม่ใช่** ข้อดีของดายเซ็ท

ก. การซ่อมบำรุงง่าย

ข. สะดวกต่อการจัดเก็บ

ค. ประคองศูนย์ของพั้นช์และดาย

ง. กำหนดตำแหน่งของชิ้นงาน

6. ข้อใด **ไม่ใช่** ส่วนประกอบของดายเซ็ท

ก. โลเวอร์ชู (Lower Shoe)

ข. อัพเปอร์ชู (Upper Shoe)

ค. แบคโพส (Back Post)

ง. ไกด์โพส (Guide Post)

7. ชนิดของดายเซ็ทแบ่งออกได้กี่ชนิด

ก. 4 ชนิด

ข. 5 ชนิด

ค. 7 ชนิด

ง. 9 ชนิด

8. ไดโกนอล โพส (Diagonal Post) คือ

ก. ไกด์โพสทั้ง 2 จะถูกติดตั้งไว้ที่ด้านใน

ข. ไกด์โพสทั้ง 2 จะถูกติดตั้งในลักษณะทะแยงมุม

ค. ไกด์โพสทั้ง 4 จะถูกติดตั้งอยู่ที่มุมทั้ง 4 ของดายเซ็ท

ง. ไกด์โพสทั้ง 2 จะถูกติดตั้งอยู่ที่ด้านซ้ายและด้านขวาของดายเซ็ท

9. พั้นซ์เจาะรู หมายถึง

ก. พั้นซ์ที่ใช้เจาะรูกลมขนาดความโตไม่เกิน 15 มิลลิเมตร

ข. พั้นซ์ที่ใช้เจาะรูกลมขนาดความโตไม่เกิน 30 มิลลิเมตร

ค. พั้นซ์ที่ใช้เจาะรูกลมขนาดความโตไม่เกิน 55 มิลลิเมตร

ง. พั้นซ์ที่ใช้เจาะรูกลมขนาดความโตไม่เกิน 25 มิลลิเมตร

10. ไพล้อตพั้นซ์ (Pilot Punch) ทำหน้าที่อะไร

ก. ตัวยกและนำทางแผ่นชิ้นงาน

ข. บังคับตำแหน่งของชิ้นส่วน 2 ชิ้น หรือมากกว่า

ค. กำหนดตำแหน่งของชิ้นงาน

ง. กำหนดตำแหน่งที่ไม่เจาะทะลุเป็นรูบอด

	ใบกิจกรรม	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 20102 -2046 ชื่อวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่** *5-6*
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ***ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ***	**ทฤษฎี 2 ชม.** **ปฏิบัติ 0 ชม.**
ชื่องาน ***ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ***		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน หลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 กระดาษเขียนแบบขนาด A4

5.2 ดินสอเขียนแบบ (เกรด 2H, HB และ B)

5.3 ชุดไม้บรรทัดฉากสามเหลี่ยม (Set Squares) และวงเวียน

5.4 ยางลบชนิดอ่อนและแปรงปัดทำความสะอาด

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. การเตรียมการ: ทำความสะอาดโต๊ะเขียนแบบและอุปกรณ์ ตรวจสอบความคมของปลายดินสอ
2. การร่างขอบเขต: ตีเส้นขอบรูป (Border Line) และสร้างตารางรายการ (Title Block) ที่มุมล่างขวาของกระดาษ
3. การปฏิบัติการเขียนเส้น: แบ่งช่องว่างในกระดาษเพื่อฝึกเขียนเส้นเต็มหนา, เส้นเต็มบาง, เส้นประ และเส้นศูนย์กลาง โดยรักษาความสม่ำเสมอของน้ำหนักเส้น
4. การปฏิบัติการเขียนตัวอักษร: ลากเส้นบรรทัดร่าง (Guideline) บางๆ เพื่อฝึกเขียนตัวอักษร A-Z และตัวเลข 0-9 ตามขนาดที่กำหนด (5 มม. และ 3.5 มม.)

5. การตรวจสอบ: ตรวจเช็กความถูกต้องของชนิดเส้นและความสะอาดภาพรวมก่อนส่งงาน

7. สรุปและอภิปราย

ให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายว่า "หากช่างเทคนิคแต่ละคนใช้มาตรฐานการเขียนเส้นที่แตกต่างกัน จะส่งผลกระทบต่อต้นทุนและเวลาในกระบวนการผลิตอย่างไร" (เน้นการเชื่อมโยงเรื่องความมีเหตุผลและภูมิคุ้มกันในการทำงาน)

8. การประเมินผล

1. ด้านทักษะ (60%): ความถูกต้องของเส้น, น้ำหนักเส้นสม่ำเสมอ, สัดส่วนตัวอักษรถูกต้อง
2. ด้านความรู้ (20%): การตอบคำถามท้ายกิจกรรมและความเข้าใจในสัญลักษณ์มาตรฐาน
3. ด้านจิตพิสัย (20%): ความตรงต่อเวลา, ความสะอาดของชิ้นงาน, การจัดเก็บอุปกรณ์

10. เอกสารอ้างอิง / เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1. คู่มือการเรียนวิชาแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น

	ใบมอบหมาย	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 20102 -2046 **ชื่อวิชา** แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่** *5-6*
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ***ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ***	**ทฤษฎี 2 ชม.** **ปฏิบัติ 0 ชม.**
ชื่องาน ***ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ***		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงานหลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะเพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. รายละเอียดของงาน

ให้ผู้เรียนทำการเขียนแบบภาพ 2 มิติ (Orthographic View) ของชิ้นส่วนเครื่องกลพื้นฐาน เช่น "สลักเกลียวหรือแผ่นประกับเชื่อมต่อ" โดยต้องปรากฏองค์ประกอบดังนี้:

1. กรอบแบบงานและตารางรายการ (Title Block)
2. ภาพด้านที่จำเป็นเพื่อแสดงรูปร่างของชิ้นงาน
3. เส้นบอกขนาด เส้นชี้ และตัวเลขกำหนดขนาด
4. หมายเหตุ (Note) หรือข้อความกำกับมาตราส่วน

(ครูผู้สอนแนบรูปภาพร่าง (Sketch) หรือชิ้นงานจริงเพื่อเป็นโจทย์ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน

ภายในคาบเรียน หรือไม่เกินวันถัดไปเวลา 16.30 น. (เพื่อฝึกวินัยและความรับผิดชอบ)

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. การวางแผน (P): ศึกษาโจทย์และวางตำแหน่งภาพในกระดาษให้สมดุล

2. การปฏิบัติ (D): เริ่มจากเส้นร่างบางๆ แล้วจึงลงเส้นเข้มตามมาตรฐาน ตรวจสอบความสะอาดของมือและอุปกรณ์ตลอดเวลา
3. การตรวจสอบ (C): เทียบแบบงานกับเกณฑ์มาตรฐาน ISO ว่าการกำหนดขนาดครบถ้วนหรือไม่
4. การปรับปรุง (A): หากพบจุดบกพร่องให้แก้ไขด้วยยางลบอย่างระมัดระวังไม่ให้กระดาษช้ำหรือสกปรก

8. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม

- ห้องสมุดวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน แผนกวิชาช่างกลโรงงาน
- เว็บไซต์สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (TISI)
- สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ (E-Learning) รายวิชาเขียนแบบเทคนิคพื้นฐาน

9. การประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน	ดีมาก (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ความถูกต้องของลายเส้นตาม ISO			
2. การกำหนดขนาดครบถ้วนชัดเจน			
3. ความสะอาดและเป็นระเบียบของงาน			
4. ความถูกต้องของตัวอักษรและตารางรายการ			

บันทึกหลังการสอน

1. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1.1 วัน เดือน ปี .....สอนครั้งที่ ...1/18.... สาขา/ชั้นปี.....จำนวนผู้เรียน.....คน มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

1.2 หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ : .....

❑ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ❑ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

1.3 กิจกรรม/วิธีการสอน

❑ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ❑ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/.

❑ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ❑ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

❑ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ❑ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

❑ อื่น ๆ (ระบุ).....

1.4 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :.....

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

2.1 การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน : .....

.....

2.2 สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ : .....

.....

2.3 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม : .....

....

2.4 ผลการสอนของครู : .....

.....

....

2.5 ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :.....

....

3. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

3.1 ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ : .....

....

3.2 แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน : .....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 20102 -2046 ชื่อวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่ 7-8**
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปกรณ์ช่วยงานแม่พิมพ์โลหะ	**ทฤษฎี 2 ชม.** **ปฏิบัติ 0 ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน อุปกรณ์ช่วยงานแม่พิมพ์โลหะ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน หลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. สาระการเรียนรู้

1. เครื่องมืองานช่าง

6. กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 7)

ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ

2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม

ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 4 อุปกรณ์ช่วยงานแม่พิมพ์โลหะ

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนที่ 4 อุปกรณ์ช่วยงานแม่พิมพ์โลหะ หัวข้อเรื่อง 1) เครื่องมืองานช่าง	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

2. ขั้นเรียนรู้หรือขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 4 อุปกรณ์ช่วยงานแม่พิมพ์โลหะ หัวข้อเรื่อง 1) เครื่องมืองานช่าง	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม

3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
-	-

4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 3 ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ หัวข้อเรื่อง 2) ประเภทชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ	4.1 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อ สงสัย
4.2 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง	4.2 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง

กิจกรรมการเรียนรู้ **(นอกเหนือเวลาเรียน)**

ครูนัดนักเรียนนอกเหนือเวลาเรียน เพื่อทำการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7.สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น (Basic Die)
2. สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
3. สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
4. สื่อของจริง
5. อื่น ๆ

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. บันทึกการสอน
2. ใบเช็ครายชื่อ

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แผนจัดการเรียนรู้
2. การตรวจประเมินผลงาน

9. การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	**การวัดผล (ใช้เครื่องมือ)**	**การประเมินผล (นำผลเทียบกับเกณฑ์และแปลความหมาย)**
1. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้	1. แบบทดสอบหลังเรียน	เกณฑ์ผ่าน 50%
2. ตรวจงานศึกษาค้นคว้า	2. แบบประเมินงานที่มอบหมาย	เกณฑ์ผ่าน 60%
3. สังเกตพฤติกรรม/นักเรียนประเมินตนเอง	3. แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม ตามสภาพจริง	เกณฑ์ผ่าน 60%

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. คะแนนจากแบบประเมินผลการเรียนรู้
2. คะแนนจากใบงาน
3. คะแนนจากพฤติกรรมของนักเรียน

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

.....

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาทีส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

.....

ใบช่วยสอน

ใบช่วยสอน (Instruction Sheet)	การนำไปใช้
ใบความรู้ (Information Sheet)	ใช้เพื่อรวบรวม เรียบเรียง จัดระบบองค์ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น อาจใช้ในกรณี ที่ต้องนำความรู้มาจากตำราหลายเล่ม หรือ หนังสือเรียน มีเนื้อหาไม่ครบถ้วน
ใบงาน (Job Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกขั้นตอนการปฏิบัติงาน วิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ ในการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะทางวิชาชีพ ให้มีสมรรถนะตามที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งในบางศาสตร์ จะเรียกต่างการไปเช่น ใบทดลองหรือใบประลอง (Lab Sheet) ใบกิจกรรม (Activity Sheet)
ใบปฏิบัติงาน (Operation Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกในขั้นตอนหนึ่งของการปฏิบัติงาน หรืองานย่อยอย่างชัดเจน มักใช้ควบคู่กับ ใบงาน หรือใบมอบหมายงาน
ใบมอบหมายงาน (Assignment Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อ กำหนดงานหรือมอบหมายงานให้ผู้เรียนนำไปศึกษาค้นคว้า และการปฏิบัติงาน

	ใบความรู้ ที่ 4	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 20102 -2046 **ชื่อวิชา** แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่** 7-8
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปกรณ์ช่วยงานแม่พิมพ์โลหะ	**ทฤษฎี** 2 **ชม.** **ปฏิบัติ** 0 **ชม.**
ชื่ออุปกรณ์ช่วยงานแม่พิมพ์โลหะ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงานหลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะเพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. เนื้อหาสาระ

1. เครื่องมืองานช่าง

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่4

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย (X) ทับตัวเลือกหน้าคำตอบที่เห็นว่าถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใด หมายถึง ผู้ที่ชำนาญในการฝีมือ หรือศิลปะอย่างใดอย่างหนึ่ง

   ก. ช่าง

   ข. งานช่าง

   ค. ช่างพื้นฐาน

   ง. ช่างวิศวกรรม

2. ข้อใดคือเครื่องมือที่ใช้ในการปรับชิ้นงานให้ได้ขนาดและมีผิวเรียบ

   ก. เลื่อย

   ข. ไขควง

   ค. ตะไบ

   ง. ประแจ

3. ข้อใดคือเครื่องมือที่ขันหัวนัตได้หลายขนาด

   ก. ประแจปากตาย

   ข. ประแจบล็อก

   ค. ประแจแหวน

   ง. ประแจเลื่อน

4. ข้อใดคือเครื่องมือที่ไม่ค่อยได้ใช้งานในการสร้างแม่พิมพ์โลหะ

   ก. ค้อนหัวยาง

   ข. ค้อนหัวหงอน

   ค. ค้อนหัวกลม

   ง. ค้อนพลาสติก

5. ข้อใดหมายถึงอุปกรณ์ที่ใช้ยึดของสองชิ้นเข้าด้วยกันด้วยแรงบีบเข้าหรือดันออกเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเคลื่อนไหว

   ก. แคลมป์

   ข. วีบล็อก

   ค. เวอร์เนียร์

   ง. ไมโครมิเตอร์

6. ข้อใด คือ เครื่องมือวัดขนาดชิ้นงานที่มีค่าวัดความละเอียดน้อยที่สุด

ก. นาฬิกาวัด

ข. เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

ค. ไม้บรรทัด

ง. ไมโครมิเตอร์

7. ข้อใดคือเครื่องมือวัดขนาดชิ้นงานที่ไม่สามารถอ่านค่าวัดออกมาเป็นตัวเลขได้

ก. นาฬิกาวัด

ข. ฉากผสม

ค. ไม้บรรทัด

ง. คาลิปเปอร์วัดใน

8. ข้อใด เป็นเครื่องมือวัดที่สามารถนำมาใช้ในการตรวจสอบระดับความเอียงของผิวชิ้นงาน

ก. นาฬิกาวัด

ข. ฉากผสม

ค. ไม้บรรทัด

ง. คาลิปเปอร์วัดนอก

9. ข้อใดคือแท่งทดสอบขนาดมาตรฐาน ใช้ในการทดสอบขนาดเครื่องมือวัดในการวัดขนาดงาน และใช้วัดเปรียบเทียบ

ก. เกจบล็อค

ข. ฉากผสม

ค. นาฬิกาวัด

ง. ไมโครมิเตอร์

10. ข้อใดคือเครื่องมือที่ใช้ในการวัดความแข็งของวัสดุที่ได้รับความความนิยมมากที่สุด

ก. Brinell Hardness

ข. Vickers Hardness

ค. Knoop Hardness

ง. Rockwell Hardness

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

หนังสือแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่4

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย (X) ทับตัวเลือกหน้าคำตอบที่เห็นว่าถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใด หมายถึง ผู้ที่ชำนาญในการฝีมือ หรือศิลปะอย่างใดอย่างหนึ่ง

ก. ช่าง

ข. งานช่าง

ค. ช่างพื้นฐาน

ง. ช่างวิศวกรรม

2. ข้อใดคือเครื่องมือที่ใช้ในการปรับชิ้นงานให้ได้ขนาดและมีผิวเรียบ

ก. เลื่อย

ข. ไขควง

ค. ตะไบ

ง. ประแจ

3. ข้อใดคือเครื่องมือที่ขันหัวนัตได้หลายขนาด

ก. ประแจปากตาย

ข. ประแจบล็อก

ค. ประแจแหวน

ง. ประแจเลื่อน

4. ข้อใดคือเครื่องมือที่ไม่ค่อยได้ใช้งานในการสร้างแม่พิมพ์โลหะ

ก. ค้อนหัวยาง

ข. ค้อนหัวหงอน

ค. ค้อนหัวกลม

ง. ค้อนพลาสติก

5. ข้อใดหมายถึงอุปกรณ์ที่ใช้ยึดของสองชิ้นเข้าด้วยกันด้วยแรงบีบเข้าหรือดันออกเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเคลื่อนไหว

ก. แคลมป์

ข. วีบล็อก

ค. เวอร์เนียร์

ง. ไมโครมิเตอร์

6. ข้อใด คือ เครื่องมือวัดขนาดชิ้นงานที่มีค่าวัดความละเอียดน้อยที่สุด

ก. นาฬิกาวัด

ข. เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

ค. ไม้บรรทัด

ง. ไมโครมิเตอร์

7. ข้อใดคือเครื่องมือวัดขนาดชิ้นงานที่ไม่สามารถอ่านค่าวัดออกมาเป็นตัวเลขได้

ก. นาฬิกาวัด

ข. ฉากผสม

ค. ไม้บรรทัด

ง. คาลิปเปอร์วัดใน

8. ข้อใด เป็นเครื่องมือวัดที่สามารถนำมาใช้ในการตรวจสอบระดับความเอียงของผิวชิ้นงาน

ก. นาฬิกาวัด

ข. ฉากผสม

ค. ไม้บรรทัด

ง. คาลิปเปอร์วัดนอก

9. ข้อใดคือแท่งทดสอบขนาดมาตรฐาน ใช้ในการทดสอบขนาดเครื่องมือวัดในการวัดขนาดงาน และใช้วัดเปรียบเทียบ

ก. เกจบล็อค

ข. ฉากผสม

ค. นาฬิกาวัด

ง. ไมโครมิเตอร์

10. ข้อใดคือเครื่องมือที่ใช้ในการวัดความแข็งของวัสดุที่ได้รับความความนิยมมากที่สุด

ก. Brinell Hardness

ข. Vickers Hardness

ค. Knoop Hardness

ง. Rockwell Hardness

	ใบกิจกรรม	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 20102 -2046 **ชื่อวิชา** แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่** 7-8
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปกรณ์ช่วยงานแม่พิมพ์โลหะ	**ทฤษฎี** 2 **ชม.** **ปฏิบัติ** 0 **ชม.**
ชื่องาน อุปกรณ์ช่วยงานแม่พิมพ์โลหะ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน หลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 กระดาษเขียนแบบขนาด A4

5.2 ดินสอเขียนแบบ (เกรด 2H, HB และ B)

5.3 ชุดไม้บรรทัดฉากสามเหลี่ยม (Set Squares) และวงเวียน

5.4 ยางลบชนิดอ่อนและแปรงปัดทำความสะอาด

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. การเตรียมการ: ทำความสะอาดโต๊ะเขียนแบบและอุปกรณ์ ตรวจสอบความคมของปลายดินสอ
2. การร่างขอบเขต: ตีเส้นขอบรูป (Border Line) และสร้างตารางรายการ (Title Block) ที่มุมล่างขวาของกระดาษ
3. การปฏิบัติการเขียนเส้น: แบ่งช่องว่างในกระดาษเพื่อฝึกเขียนเส้นเต็มหนา, เส้นเต็มบาง, เส้นประ และเส้นศูนย์กลาง โดยรักษาความสม่ำเสมอของน้ำหนักเส้น

4. การปฏิบัติการเขียนตัวอักษร: ลากเส้นบรรทัดร่าง (Guideline) บางๆ เพื่อฝึกเขียนตัวอักษร A-Z และตัวเลข 0-9 ตามขนาดที่กำหนด (5 มม. และ 3.5 มม.)
5. การตรวจสอบ: ตรวจเช็กความถูกต้องของชนิดเส้นและความสะอาดภาพรวมก่อนส่งงาน

7. สรุปและอภิปราย

ให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายว่า "หากช่างเทคนิคแต่ละคนใช้มาตรฐานการเขียนเส้นที่แตกต่างกัน จะส่งผลกระทบต่อต้นทุนและเวลาในกระบวนการผลิตอย่างไร" (เน้นการเชื่อมโยงเรื่องความมีเหตุผลและภูมิคุ้มกันในการทำงาน)

8. การประเมินผล

1. ด้านทักษะ (60%): ความถูกต้องของเส้น, น้ำหนักเส้นสม่ำเสมอ, สัดส่วนตัวอักษรถูกต้อง
2. ด้านความรู้ (20%): การตอบคำถามท้ายกิจกรรมและความเข้าใจในสัญลักษณ์มาตรฐาน
3. ด้านจิตพิสัย (20%): ความตรงต่อเวลา, ความสะอาดของชิ้นงาน, การจัดเก็บอุปกรณ์

10. เอกสารอ้างอิง / เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1. คู่มือการเรียนวิชาแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น

	ใบมอบหมาย	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 20102 -2046 **ชื่อวิชา** แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่** 7-8
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ อุปกรณ์ช่วยงานแม่พิมพ์โลหะ	**ทฤษฎี** 2 **ชม.** **ปฏิบัติ** 0 **ชม.**
ชื่องาน อุปกรณ์ช่วยงานแม่พิมพ์โลหะ		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงานหลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะเพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. รายละเอียดของงาน

ให้ผู้เรียนทำการเขียนแบบภาพ 2 มิติ (Orthographic View) ของชิ้นส่วนเครื่องกลพื้นฐาน เช่น "สลักเกลียวหรือแผ่นประกับเชื่อมต่อ" โดยต้องปรากฏองค์ประกอบดังนี้:

1. กรอบแบบงานและตารางรายการ (Title Block)
2. ภาพด้านที่จำเป็นเพื่อแสดงรูปร่างของชิ้นงาน
3. เส้นบอกขนาด เส้นชี้ และตัวเลขกำหนดขนาด
4. หมายเหตุ (Note) หรือข้อความกำกับมาตราส่วน

(ครูผู้สอนแนบรูปภาพร่าง (Sketch) หรือชิ้นงานจริงเพื่อเป็นโจทย์ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน

ภายในคาบเรียน หรือไม่เกินวันถัดไปเวลา 16.30 น. (เพื่อฝึกวินัยและความรับผิดชอบ)

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. การวางแผน (P): ศึกษาโจทย์และวางตำแหน่งภาพในกระดาษให้สมดุล
2. การปฏิบัติ (D): เริ่มจากเส้นร่างบางๆ แล้วจึงลงเส้นเข้มตามมาตรฐาน ตรวจสอบความสะอาดของมือและอุปกรณ์ตลอดเวลา
3. การตรวจสอบ (C): เทียบแบบงานกับเกณฑ์มาตรฐาน ISO ว่าการกำหนดขนาดครบถ้วนหรือไม่
4. การปรับปรุง (A): หากพบจุดบกพร่องให้แก้ไขด้วยยางลบอย่างระมัดระวังไม่ให้กระดาษช้ำหรือสกปรก

8. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม

- ห้องสมุดวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน แผนกวิชาช่างกลโรงงาน
- เว็บไซต์สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (TISI)
- สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ (E-Learning) รายวิชาเขียนแบบเทคนิคพื้นฐาน

9. การประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน	ดีมาก (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ความถูกต้องของลายเส้นตาม ISO			
2. การกำหนดขนาดครบถ้วนชัดเจน			
3. ความสะอาดและเป็นระเบียบของงาน			
4. ความถูกต้องของตัวอักษรและตารางรายการ			

บันทึกหลังการสอน

1. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1.1 วัน เดือน ปี .....สอนครั้งที่ ...1/18.... สาขา/ชั้นปี.....จำนวนผู้เรียน.....คน มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

1.2 หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ : .....

❑ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ❑ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

1.3 กิจกรรม/วิธีการสอน

❑ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ❑ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/.

❑ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ❑ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

❑ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ❑ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

❑ อื่น ๆ (ระบุ).....

1.4 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :.....

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

2.1 การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน : .....

.....

2.2 สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ : .....

.....

2.3 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม : .....

....

2.4 ผลการสอนของครู : .....

.....

....

2.5 ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :.....

....

3. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

3.1 ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ : .....

....

3.2 แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน : .....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 20102 -2046 **ชื่อวิชา** แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่** 9-11
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน	**ทฤษฎี** 2 **ชม.** **ปฏิบัติ** 0 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน หลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะเพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. สาระการเรียนรู้

1. วัสดุโลหะ

6. กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 9)

ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ

2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม

ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 5 ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนที่ 5 ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน หัวข้อเรื่อง 1) วัสดุโลหะ	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

2. ขั้นเรียนรู้หรือขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 5 ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน หัวข้อเรื่อง 1) วัสดุโลหะ	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม

3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
-	-

4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 5 ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน หัวข้อเรื่อง 1) วัสดุโลหะ	4.1 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อ สงสัย
4.2 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง	4.2 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง

กิจกรรมการเรียนรู้ **(นอกเหนือเวลาเรียน)**

ครูนัดนักเรียนนอกเหนือเวลาเรียน เพื่อทำการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7.สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น (Basic Die)
2. สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
3. สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
4. สื่อของจริง
5. อื่น ๆ

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. บันทึกการสอน
2. ใบเช็ครายชื่อ

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แผนจัดการเรียนรู้
2. การตรวจประเมินผลงาน

9. การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	**การวัดผล (ใช้เครื่องมือ)**	**การประเมินผล (นำผลเทียบกับเกณฑ์และแปลความหมาย)**
1. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้	1. แบบทดสอบหลังเรียน	เกณฑ์ผ่าน 50%
2. ตรวจงานศึกษาค้นคว้า	2. แบบประเมินงานที่มอบหมาย	เกณฑ์ผ่าน 60%
3. สังเกตพฤติกรรม/นักเรียนประเมินตนเอง	3. แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม ตามสภาพจริง	เกณฑ์ผ่าน 60%

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. คะแนนจากแบบประเมินผลการเรียนรู้
2. คะแนนจากใบงาน
3. คะแนนจากพฤติกรรมของนักเรียน

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

.....

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาทีส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

.....

ใบช่วยสอน

ใบช่วยสอน (Instruction Sheet)	การนำไปใช้
ใบความรู้ (Information Sheet)	ใช้เพื่อรวบรวม เรียบเรียง จัดระบบองค์ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น อาจใช้ในกรณี ที่ต้องนำความรู้มาจากตำราหลายเล่ม หรือ หนังสือเรียน มีเนื้อหาไม่ครบถ้วน
ใบงาน (Job Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกขั้นตอนการปฏิบัติงาน วิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ ในการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะทางวิชาชีพ ให้มีสมรรถนะตามที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งในบางศาสตร์ จะเรียกต่างการไปเช่น ใบทดลองหรือใบประลอง (Lab Sheet) ใบกิจกรรม (Activity Sheet)
ใบปฏิบัติงาน (Operation Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกในขั้นตอนหนึ่งของการปฏิบัติงาน หรืองานย่อยอย่างชัดเจน มักใช้ควบคู่กับ ใบงาน หรือใบมอบหมายงาน
ใบมอบหมายงาน (Assignment Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อ กำหนดงานหรือมอบหมายงานให้ผู้เรียนนำไปศึกษาค้นคว้า และการปฏิบัติงาน

	ใบความรู้ ที่ 5	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 20102 -2046 ชื่อวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่ 9-11**
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน	**ทฤษฎี 2 ชม.** **ปฏิบัติ 0 ชม.**
ชื่อ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงานหลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะเพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. เนื้อหาสาระ

1. เครื่องมืองานช่าง

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 5

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. วัสดุโลหะ (Metals) หมายถึง

ก. โลหะที่มีพื้นฐานเป็นเหล็กประกอบอยู่ ข. แผ่นโลหะด้วยการใช้แม่พิมพ์ปั๊มให้ได้รูปร่าง

ค. วัสดุที่ได้จากการถลุงสินแร่ต่างๆ ง. โลหะชนิดต่างๆ

2. แร่โลหะ หมายถึง

ก. แร่ที่มีธาตุโลหะเป็นส่วนประกอบสำคัญ ข. แร่ที่เป็นเม็ดสีเทาเงินวาว

ค. แร่ที่นิยมนำมาถลุงเหล็กเป็นโลหะผสม ง. แร่ที่จะพบในรูปของสารตะกั่วและกำมะถัน

3. ข้อใด **ไม่ใช่** สมบัติของโลหะ

ก. เป็นตัวนำไฟฟ้าได้ดี ข. เป็นตัวนำความร้อนได้ดี

ค. มีความเหนียวและแข็งแรงสูง **ง. มีจุดหลอมละลายต่ำ**

4. อโลหะแบ่งได้กี่ประเภท

ก. 1 ประเภท **ข. 2 ประเภท**

ค. 3 ประเภท ง. 4 ประเภท

5. ข้อใด **ไม่ใช่** สมบัติของอโลหะ

ก. ไม่เป็นตัวนำไฟฟ้า ข. ไม่เป็นตัวนำความร้อน

ค. มีความเหนียวและแข็งแรงสูง ง. มีจุดหลอมละลายต่ำ

6. การวางแผ่นชิ้นงาน ขั้นตอนแรกควรทำอะไร

ก. blank จะถูกเรียงกันในแนวตั้ง

ข. การเขียนรูปร่างลักษณะของแผ่น material strip

ค. blank จะถูกเรียงกันในแนวนอน

ง. การจัดวางตำแหน่งของ Blank บนแผ่น Strip

7. Lay – out scrap strip allowance สามารถแบ่งได้กี่แบบ

ก. 1 แบบ ข. 2 แบบ

ค. 3 แบบ ง. 4 แบบ

8. ข้อใดไม่ควรเลือกวัสดุของชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ

ก. จำนวนการผลิตที่ต้องการ ข. สมบัติของแผ่นโลหะ

ค. ขนาดความเที่ยงตรงของชิ้นงาน **ง. ขีดจำกัดของความล้าตัว**

9. ข้อใด **ไม่ใช่** สมบัติสำหรับเหล็กสร้างแม่พิมพ์โลหะ

ก. อายุการใช้งานของแม่พิมพ์โลหะ ข. ต้านทานการสึกหรอ

ค. ต้านทานความเค้นแรงกด ง. ขีดจำกัดของความล้าตัว

10. DIN : Deutsche Ingenious Normen คือมาตรฐานใด

ก. มาตรฐานของญี่ปุ่น **ข. มาตรฐานของเยอรมัน**

ค. มาตรฐานของฝรั่งเศส ง. มาตรฐานของอังกฤษ

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

หนังสือแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 5

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. วัสดุโลหะ (Metals) หมายถึง

ก. โลหะที่มีพื้นฐานเป็นเหล็กประกอบอยู่ ข. แผ่นโลหะด้วยการใช้แม่พิมพ์ปั๊มให้ได้รูปร่าง

ค. วัสดุที่ได้จากการถลุงสินแร่ต่างๆ ง. โลหะชนิดต่างๆ

2. แร่โลหะ หมายถึง

ก. แร่ที่มีธาตุโลหะเป็นส่วนประกอบสำคัญ ข. แร่ที่เป็นเม็ดสีเทาเงินวาว

ค. แร่ที่นิยมนำมาถลุงเหล็กเป็นโลหะผสม ง. แร่ที่จะพบในรูปของสารตะกั่วและกำมะถัน

3. ข้อใด **ไม่ใช่** สมบัติของโลหะ

ก. เป็นตัวนำไฟฟ้าได้ดี ข. เป็นตัวนำความร้อนได้ดี

ค. มีความเหนียวและแข็งแรงสูง **ง. มีจุดหลอมละลายต่ำ**

4. อโลหะแบ่งได้กี่ประเภท

ก. 1 ประเภท **ข. 2 ประเภท**

ค. 3 ประเภท ง. 4 ประเภท

5. ข้อใด **ไม่ใช่** สมบัติของอโลหะ

ก. ไม่เป็นตัวนำไฟฟ้า ข. ไม่เป็นตัวนำความร้อน

ค. มีความเหนียวและแข็งแรงสูง ง. มีจุดหลอมละลายต่ำ

6. การวางแผ่นชิ้นงาน ขั้นตอนแรกควรทำอะไร

ก. blank จะถูกเรียงกันในแนวตั้ง

ข. การเขียนรูปร่างลักษณะของแผ่น material strip

ค. blank จะถูกเรียงกันในแนวนอน

ง. การจัดวางตำแหน่งของ Blank บนแผ่น Strip

7. Lay – out scrap strip allowance สามารถแบ่งได้กี่แบบ

ก. 1 แบบ ข. 2 แบบ

ค. 3 แบบ ง. 4 แบบ

8. ข้อใดไม่ควรเลือกวัสดุของชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ

ก. จำนวนการผลิตที่ต้องการ ข. สมบัติของแผ่นโลหะ

ค. ขนาดความเที่ยงตรงของชิ้นงาน **ง. ขีดจำกัดของความล้าตัว**

9. ข้อใด **ไม่ใช่** สมบัติสำหรับเหล็กสร้างแม่พิมพ์โลหะ

ก. อายุการใช้งานของแม่พิมพ์โลหะ ข. ต้านทานการสึกหรอ

ค. ต้านทานความเค้นแรงกด ง. ขีดจำกัดของความล้าตัว

10. DIN : Deutsche Ingenious Normen คือมาตรฐานใด

ก. มาตรฐานของญี่ปุ่น **ข. มาตรฐานของเยอรมัน**

ค. มาตรฐานของฝรั่งเศส ง. มาตรฐานของอังกฤษ

	ใบกิจกรรม	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 20102 -2046 ชื่อวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่ 9-11**
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน	**ทฤษฎี 2 ชม.** **ปฏิบัติ 0 ชม.**
ชื่องาน ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน หลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 กระดาษเขียนแบบขนาด A4

5.2 ดินสอเขียนแบบ (เกรด 2H, HB และ B)

5.3 ชุดไม้บรรทัดฉากสามเหลี่ยม (Set Squares) และวงเวียน

5.4 ยางลบชนิดอ่อนและแปรงปัดทำความสะอาด

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. การเตรียมการ: ทำความสะอาดโต๊ะเขียนแบบและอุปกรณ์ ตรวจสอบความคมของปลายดินสอ
2. การร่างขอบเขต: ตีเส้นขอบรูป (Border Line) และสร้างตารางรายการ (Title Block) ที่มุมล่างขวาของกระดาษ
3. การปฏิบัติการเขียนเส้น: แบ่งช่องว่างในกระดาษเพื่อฝึกเขียนเส้นเต็มหนา, เส้นเต็มบาง, เส้นประ และเส้นศูนย์กลาง โดยรักษาความสม่ำเสมอของน้ำหนักเส้น
4. การปฏิบัติการเขียนตัวอักษร: ลากเส้นบรรทัดร่าง (Guideline) บางๆ เพื่อฝึกเขียนตัวอักษร A-Z และตัวเลข 0-9 ตามขนาดที่กำหนด (5 มม. และ 3.5 มม.)

5. การตรวจสอบ: ตรวจเช็กความถูกต้องของชนิดเส้นและความสะอาดภาพรวมก่อนส่งงาน

7. สรุปและอภิปราย

ให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายว่า "หากช่างเทคนิคแต่ละคนใช้มาตรฐานการเขียนเส้นที่แตกต่างกัน จะส่งผลกระทบต่อต้นทุนและเวลาในกระบวนการผลิตอย่างไร" (เน้นการเชื่อมโยงเรื่องความมีเหตุผลและภูมิคุ้มกันในการทำงาน)

8. การประเมินผล

1. ด้านทักษะ (60%): ความถูกต้องของเส้น, น้ำหนักเส้นสม่ำเสมอ, สัดส่วนตัวอักษรถูกต้อง
2. ด้านความรู้ (20%): การตอบคำถามท้ายกิจกรรมและความเข้าใจในสัญลักษณ์มาตรฐาน
3. ด้านจิตพิสัย (20%): ความตรงต่อเวลา, ความสะอาดของชิ้นงาน, การจัดเก็บอุปกรณ์

10. เอกสารอ้างอิง / เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1. คู่มือการเรียนวิชาแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น

	ใบมอบหมาย	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 20102 -2046 ชื่อวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่ 9-10**
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน	**ทฤษฎี 2 ชม.** **ปฏิบัติ 0 ชม.**
ชื่องาน ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงานหลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะเพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. รายละเอียดของงาน

ให้ผู้เรียนทำการเขียนแบบภาพ 2 มิติ (Orthographic View) ของชิ้นส่วนเครื่องกลพื้นฐาน เช่น "สลักเกลียวหรือแผ่นประกับเชื่อมต่อ" โดยต้องปรากฏองค์ประกอบดังนี้:

1. กรอบแบบงานและตารางรายการ (Title Block)
2. ภาพด้านที่จำเป็นเพื่อแสดงรูปร่างของชิ้นงาน
3. เส้นบอกขนาด เส้นชี้ และตัวเลขกำหนดขนาด
4. หมายเหตุ (Note) หรือข้อความกำกับมาตราส่วน

(ครูผู้สอนแนบรูปภาพร่าง (Sketch) หรือชิ้นงานจริงเพื่อเป็นโจทย์ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน

ภายในคาบเรียน หรือไม่เกินวันถัดไปเวลา 16.30 น. (เพื่อฝึกวินัยและความรับผิดชอบ)

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. การวางแผน (P): ศึกษาโจทย์และวางตำแหน่งภาพในกระดาษให้สมดุล

2. การปฏิบัติ (D): เริ่มจากเส้นร่างบางๆ แล้วจึงลงเส้นเข้มตามมาตรฐาน ตรวจสอบความสะอาดของมือและอุปกรณ์ตลอดเวลา
3. การตรวจสอบ (C): เทียบแบบงานกับเกณฑ์มาตรฐาน ISO ว่าการกำหนดขนาดครบถ้วนหรือไม่
4. การปรับปรุง (A): หากพบจุดบกพร่องให้แก้ไขด้วยยางลบอย่างระมัดระวังไม่ให้กระดาษช้ำหรือสกปรก

8. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม

- ห้องสมุดวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน แผนกวิชาช่างกลโรงงาน
- เว็บไซต์สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (TISI)
- สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ (E-Learning) รายวิชาเขียนแบบเทคนิคพื้นฐาน

9. การประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน	ดีมาก (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ความถูกต้องของลายเส้นตาม ISO			
2. การกำหนดขนาดครบถ้วนชัดเจน			
3. ความสะอาดและเป็นระเบียบของงาน			
4. ความถูกต้องของตัวอักษรและตารางรายการ			

บันทึกหลังการสอน

1. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1.1 วัน เดือน ปี .....สอนครั้งที่ ...1/18.... สาขา/ชั้นปี.....จำนวนผู้เรียน.....คน มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

1.2 หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ : .....

❑ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ❑ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

1.3 กิจกรรม/วิธีการสอน

❑ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ❑ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/.

❑ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ❑ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

❑ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ❑ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

❑ อื่น ๆ (ระบุ).....

1.4 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :.....

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

2.1 การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน : .....

.....

2.2 สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ : .....

.....

2.3 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม : .....

....

2.4 ผลการสอนของครู : .....

.....

....

2.5 ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :.....

....

3. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

3.1 ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ : .....

....

3.2 แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน : .....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20102 -2046 **ชื่อวิชา** แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่** 12-15
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หลักการขึ้นรูปโลหะ	**ทฤษฎี** 2 **ชม.** **ปฏิบัติ** 0 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน หลักการขึ้นรูปโลหะ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน หลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะเพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. สาระการเรียนรู้

1. เทคโนโลยีการตัดโลหะแผ่น
2. ทฤษฎีการตัด

6. กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 12)

ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ

2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม

ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 6 หลักการขึ้นรูปโลหะ

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนที่ 6 หลักการขึ้นรูปโลหะ หัวข้อเรื่อง 1) เทคโนโลยีการตัดโลหะแผ่น 2) ทฤษฎีการตัด	1.1 นักเรียนตอบคำถาม

1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

2. ขั้นเรียนรู้หรือขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 6 หลักการขึ้นรูปโลหะ หัวข้อเรื่อง 1) เทคโนโลยีการตัดโลหะแผ่น 2) ทฤษฎีการตัด	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม

3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
-	-

4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.2 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 6 หลักการขึ้นรูปโลหะ หัวข้อเรื่อง 1) เทคโนโลยีการตัดโลหะแผ่น 2) ทฤษฎีการตัด	4.2 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อ สงสัย
4.3 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง	4.3 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง

กิจกรรมการเรียนรู้ **(นอกเหนือเวลาเรียน)**

ครูนัดนักเรียนนอกเหนือเวลาเรียน เพื่อทำการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7.สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น (Basic Die)
2. สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
3. สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
4. สื่อของจริง
5. อื่น ๆ

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. บันทึกการสอน
2. ใบเช็คราย์ชื่อ

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แผนจัดการเรียนรู้
2. การตรวจประเมินผลงาน

9. การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	**การวัดผล (ใช้เครื่องมือ)**	**การประเมินผล (นำผลเทียบกับเกณฑ์และแปลความหมาย)**
1. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้	1. แบบทดสอบหลังเรียน	เกณฑ์ผ่าน 50%
2. ตรวจงานศึกษาค้นคว้า	2. แบบประเมินงานที่มอบหมาย	เกณฑ์ผ่าน 60%
3. สังเกตพฤติกรรม/นักเรียนประเมินตนเอง	3. แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม ตามสภาพจริง	เกณฑ์ผ่าน 60%

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. คะแนนจากแบบประเมินผลการเรียนรู้
2. คะแนนจากใบงาน
3. คะแนนจากพฤติกรรมของนักเรียน

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

.....

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาทีส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

.....

ใบช่วยสอน

ใบช่วยสอน (Instruction Sheet)	การนำไปใช้
ใบความรู้ (Information Sheet)	ใช้เพื่อรวบรวม เรียบเรียง จัดระบบองค์ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น อาจใช้ในกรณี ที่ต้องนำความรู้มาจากตำราหลายเล่ม หรือ หนังสือเรียน มีเนื้อหาไม่ครบถ้วน
ใบงาน (Job Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกขั้นตอนการปฏิบัติงาน วิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ ในการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะทางวิชาชีพ ให้มีสมรรถนะตามที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งในบางศาสตร์ จะเรียกต่างการไปเช่น ใบทดลองหรือใบประลอง (Lab Sheet) ใบกิจกรรม (Activity Sheet)
ใบปฏิบัติงาน (Operation Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกในขั้นตอนหนึ่งของการปฏิบัติงาน หรืองานย่อยอย่างชัดเจน มักใช้ควบคู่กับ ใบงาน หรือใบมอบหมายงาน
ใบมอบหมายงาน (Assignment Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อ กำหนดงานหรือมอบหมายงานให้ผู้เรียนนำไปศึกษาค้นคว้า และการปฏิบัติงาน

	ใบความรู้ ที่ 6	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20102 -2046 ชื่อวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่ 12-15**
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หลักการขึ้นรูปโลหะ	**ทฤษฎี 2 ชม.** **ปฏิบัติ 0 ชม.**
ชื่อ หลักการขึ้นรูปโลหะ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงานหลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะเพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. เนื้อหาสาระ

1. เทคโนโลยีการตัดโลหะแผ่น
2. ทฤษฎีการตัด

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 6

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ประเภทของเทคโนโลยีการตัดโลหะแผ่น แบ่งออกได้เป็นกี่ประเภท

   ก. 3 ประเภท **ข. 5 ปรเภท**

   ค. 7 ประเภท ง. 9 ประเภท

2. ข้อใด **ไม่ใช่** เทคโนโลยีการตัดโลหะแผ่น

   ก. เครื่องตัดพลาสม่า ข. เครื่องตัดเลเซอร์

   ค. เครื่องกัดซีเอ็นซี ง. เครื่องเจาะระบบหัวตอก

3. ข้อดีของเครื่องตัดพลาสม่า คือ

   ก. สามารถตัดวัสดุได้หลายประเภท ข. สามารถปั๊มเจาะได้ด้วยความเร็วสูง

   ค. ตัดงานได้ค่อนข้างช้า ง. สามารถตัดงานโลหะได้หนามาก

4. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับทฤษฎีการตัด

   ก. ขบวนการงอขึ้นรูปเบนดิ้ง

   ข. มีความยุ่งยากน้อยที่สุดคมตัดที่อยู่ในแม่พิมพ์ตัด

   ค. การตัดด้วยระบบ waterjet

   ง. ใช้กระแสไฟฟ้าเป็นตัวหลอมละลายชิ้นงาน

5. ข้อใด **ไม่ใช่** การไหลตัวของโลหะ

   ก. ถ้าเป็นการช่วงกว้าง การไหลตัวของโลหะเนื่องจากแรงอัดมีน้อย

   ข. เมื่อรัศมีของการงอยาวขึ้น จะทำให้เกิดการไหลตัวของโลหะน้อย

   ค. ถ้าเป็นโลหะที่อ่อน ก็มีโอกาสที่จะฉีกขาดได้ง่าย

   ง. โลหะที่บางกว่าจะเกิดการไหลตัวของโลหะน้อยน้อยกว่า

6. ข้อใด **ไม่ใช่** ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดการกระเด้งตัวกลับ

   ก. เมื่อโลหะได้ถูกงอด้วยมุมที่มากกว่ามุมที่ต้องการงอ

   ข. ถ้ารัศมีของการงอเล็กกว่าจะไปลดการเกิดการกระเด้งกลับ

   ค. โลหะที่แข็งจะมีมุมของการกระเด้งตัวกลับ

   ง. เมื่อรัศมีของการงอยาวขึ้นจะเกิดการกระเด้งกลับ

7. วิธีป้องกันการเกิดการกระเด้งตัวกลับโอเวอร์คัมมิ่งสปริงแบล็ค มีกี่วิธี

ก. 1 วิธี ข. 2 วิธี

ค. 3 วิธี ง. 4 วิธี

8. ข้อใด **ไม่เกี่ยว** กับทฤษฎีการลากขึ้นรูป

ก. งานขึ้นรูป **ข. การเคลื่อนไหวของโลหะ**

ค. เทคนิคการขึ้นรูป ง. พลาสติก แร้งก์

9. เครียร์เรนท์ระหว่าง พั้นช์กับดาย คืออะไร

ก. เกิดเป็นรอยกีดขวางการไหลตัวของโลหะ

ข. ป้องกันไม่ให้ความหนาตรงบริเวณก้นบอตตั้ม

ค. การไหลของโลหะมีมากขึ้นเท่านั้น

ง. ป้องกันไม่ให้เกิดแรงต้านทานที่ผิวของแม่พิมพ์

10. ข้อใด **ไม่ใช่** ข้อบกพร่องในระหว่างการขึ้นรูป

ก. ไม่มีโลหะเหลือ ข. ขอบของรูปถ้วยยาวไม่เท่ากัน

ค. เกิดรอยแตกที่ผนังด้านข้าง ง. เกิดรอยย่น ริงเคิ้ล

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

หนังสือแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 6

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ประเภทของเทคโนโลยีการตัดโลหะแผ่น แบ่งออกได้เป็นกี่ประเภท

   ก. 3 ประเภท **ข. 5 ปรเภท**

   ค. 7 ประเภท ง. 9 ประเภท

2. ข้อใด **ไม่ใช่** เทคโนโลยีการตัดโลหะแผ่น

   ก. เครื่องตัดพลาสม่า ข. เครื่องตัดเลเซอร์

   ค. เครื่องกัดซีเอ็นซี ง. เครื่องเจาะระบบหัวตอก

3. ข้อดีของเครื่องตัดพลาสม่า คือ

   ก. สามารถตัดวัสดุได้หลายประเภท ข. สามารถปั๊มเจาะได้ด้วยความเร็วสูง

   ค. ตัดงานได้ค่อนข้างช้า ง. สามารถตัดงานโลหะได้หนามาก

4. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับทฤษฎีการตัด

   ก. ขบวนการงอขึ้นรูปเบนดิ้ง

   ข. มีความยุ่งยากน้อยที่สุดคมตัดที่อยู่ในแม่พิมพ์ตัด

   ค. การตัดด้วยระบบ waterjet

   ง. ใช้กระแสไฟฟ้าเป็นตัวหลอมละลายชิ้นงาน

5. ข้อใด **ไม่ใช่** การไหลตัวของโลหะ

   ก. ถ้าเป็นการช่วงกว้าง การไหลตัวของโลหะเนื่องจากแรงอัดมีน้อย

   ข. เมื่อรัศมีของการงอยาวขึ้น จะทำให้เกิดการไหลตัวของโลหะน้อย

   ค. ถ้าเป็นโลหะที่อ่อน ก็มีโอกาสที่จะฉีกขาดได้ง่าย

   ง. โลหะที่บางกว่าจะเกิดการไหลตัวของโลหะน้อยน้อยกว่า

6. ข้อใด **ไม่ใช่** ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดการกระเด้งตัวกลับ

   ก. เมื่อโลหะได้ถูกงอด้วยมุมที่มากกว่ามุมที่ต้องการงอ

   ข. ถ้ารัศมีของการงอเล็กกว่าจะไปลดการเกิดการกระเด้งกลับ

   ค. โลหะที่แข็งจะมีมุมของการกระเด้งตัวกลับ

   ง. เมื่อรัศมีของการงอยาวขึ้นจะเกิดการกระเด้งกลับ

7. วิธีป้องกันการเกิดการกระเด้งตัวกลับโอเวอร์คัมมิ่งสปริงแบล็ค มีกี่วิธี

   ก. 1 วิธี ข. 2 วิธี

ค. 3 วิธี ง. 4 วิธี

8. ข้อใด **ไม่เกี่ยว** กับทฤษฎีการลากขึ้นรูป

ก. งานขึ้นรูป **ข. การเคลื่อนไหวของโลหะ**

ค. เทคนิคการขึ้นรูป ง. พลาสติก แร้งก์

9. เครียร์เรนท์ระหว่าง พั้นช์กับดาย คืออะไร

ก. เกิดเป็นรอยกีดขวางการไหลตัวของโลหะ

ข. ป้องกันไม่ให้ความหนาตรงบริเวณก้นบอตตั้ม

ค. การไหลของโลหะมีมากขึ้นเท่านั้น

ง. ป้องกันไม่ให้เกิดแรงต้านทานที่ผิวของแม่พิมพ์

10. ข้อใด **ไม่ใช่** ข้อบกพร่องในระหว่างการขึ้นรูป

ก. ไม่มีโลหะเหลือ ข. ขอบของรูปถ้วยยาวไม่เท่ากัน

ค. เกิดรอยแตกที่ผนังด้านข้าง ง. เกิดรอยย่น ริงเคิ้ล

	ใบกิจกรรม	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20102 -2046 ชื่อวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่ 12-15**
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หลักการขึ้นรูปโลหะ	**ทฤษฎี 2 ชม.** **ปฏิบัติ 0 ชม.**
ชื่องาน หลักการขึ้นรูปโลหะ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน หลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 กระดาษเขียนแบบขนาด A4

5.2 ดินสอเขียนแบบ (เกรด 2H, HB และ B)

5.3 ชุดไม้บรรทัดฉากสามเหลี่ยม (Set Squares) และวงเวียน

5.4 ยางลบชนิดอ่อนและแปรงปัดทำความสะอาด

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. การเตรียมการ: ทำความสะอาดโต๊ะเขียนแบบและอุปกรณ์ ตรวจสอบความคมของปลายดินสอ
2. การร่างขอบเขต: ตีเส้นขอบรูป (Border Line) และสร้างตารางรายการ (Title Block) ที่มุมล่างขวาของกระดาษ
3. การปฏิบัติการเขียนเส้น: แบ่งช่องว่างในกระดาษเพื่อฝึกเขียนเส้นเต็มหนา, เส้นเต็มบาง, เส้นประ และเส้นศูนย์กลาง โดยรักษาความสม่ำเสมอของน้ำหนักเส้น
4. การปฏิบัติการเขียนตัวอักษร: ลากเส้นบรรทัดร่าง (Guideline) บางๆ เพื่อฝึกเขียนตัวอักษร A-Z และตัวเลข 0-9 ตามขนาดที่กำหนด (5 มม. และ 3.5 มม.)

5. การตรวจสอบ: ตรวจเช็กความถูกต้องของชนิดเส้นและความสะอาดภาพรวมก่อนส่งงาน

7. สรุปและอภิปราย

ให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายว่า "หากช่างเทคนิคแต่ละคนใช้มาตรฐานการเขียนเส้นที่แตกต่างกัน จะส่งผลกระทบต่อต้นทุนและเวลาในกระบวนการผลิตอย่างไร" (เน้นการเชื่อมโยงเรื่องความมีเหตุผลและภูมิคุ้มกันในการทำงาน)

8. การประเมินผล

1. ด้านทักษะ (60%): ความถูกต้องของเส้น, น้ำหนักเส้นสม่ำเสมอ, สัดส่วนตัวอักษรถูกต้อง
2. ด้านความรู้ (20%): การตอบคำถามท้ายกิจกรรมและความเข้าใจในสัญลักษณ์มาตรฐาน
3. ด้านจิตพิสัย (20%): ความตรงต่อเวลา, ความสะอาดของชิ้นงาน, การจัดเก็บอุปกรณ์

10. เอกสารอ้างอิง / เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1. คู่มือการเรียนวิชาแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น

	ใบมอบหมาย	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20102 -2046 ชื่อวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่ 12-15**
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หลักการขึ้นรูปโลหะ	**ทฤษฎี 2 ชม.** **ปฏิบัติ 0 ชม.**
ชื่องาน หลักการขึ้นรูปโลหะ		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงานหลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะเพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. รายละเอียดของงาน

ให้ผู้เรียนทำการเขียนแบบภาพ 2 มิติ (Orthographic View) ของชิ้นส่วนเครื่องกลพื้นฐาน เช่น "สลักเกลียวหรือแผ่นประกับเชื่อมต่อ" โดยต้องปรากฏองค์ประกอบดังนี้:

1. กรอบแบบงานและตารางรายการ (Title Block)
2. ภาพด้านที่จำเป็นเพื่อแสดงรูปร่างของชิ้นงาน
3. เส้นบอกขนาด เส้นชี้ และตัวเลขกำหนดขนาด
4. หมายเหตุ (Note) หรือข้อความกำกับมาตราส่วน

(ครูผู้สอนแนบรูปภาพร่าง (Sketch) หรือชิ้นงานจริงเพื่อเป็นโจทย์ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน

ภายในคาบเรียน หรือไม่เกินวันถัดไปเวลา 16.30 น. (เพื่อฝึกวินัยและความรับผิดชอบ)

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. การวางแผน (P): ศึกษาโจทย์และวางตำแหน่งภาพในกระดาษให้สมดุล

2. การปฏิบัติ (D): เริ่มจากเส้นร่างบางๆ แล้วจึงลงเส้นเข้มตามมาตรฐาน ตรวจสอบความสะอาดของมือและอุปกรณ์ตลอดเวลา
3. การตรวจสอบ (C): เทียบแบบงานกับเกณฑ์มาตรฐาน ISO ว่าการกำหนดขนาดครบถ้วนหรือไม่
4. การปรับปรุง (A): หากพบจุดบกพร่องให้แก้ไขด้วยยางลบอย่างระมัดระวังไม่ให้กระดาษช้ำหรือสกปรก

8. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม

- ห้องสมุดวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน แผนกวิชาช่างกลโรงงาน
- เว็บไซต์สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (TISI)
- สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ (E-Learning) รายวิชาเขียนแบบเทคนิคพื้นฐาน

9. การประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน	ดีมาก (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ความถูกต้องของลายเส้นตาม ISO			
2. การกำหนดขนาดครบถ้วนชัดเจน			
3. ความสะอาดและเป็นระเบียบของงาน			
4. ความถูกต้องของตัวอักษรและตารางรายการ			

บันทึกหลังการสอน

1. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1.1 วัน เดือน ปี .....สอนครั้งที่ ...1/18.... สาขา/ชั้นปี.....จำนวนผู้เรียน.....คน มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

1.2 หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ : .....

❑ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ❑ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

1.3 กิจกรรม/วิธีการสอน

❑ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ❑ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/.

❑ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ❑ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

❑ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ❑ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

❑ อื่น ๆ (ระบุ).....

1.4 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :.....

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

2.1 การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน : .....

.....

2.2 สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ : .....

.....

2.3 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม : .....

....

2.4 ผลการสอนของครู : .....

.....

....

2.5 ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :.....

....

3. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

3.1 ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ : .....

....

3.2 แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน : .....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 20102 -2046 ชื่อวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่ 16-18**
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม	**ทฤษฎี 2 ชม.** **ปฏิบัติ 0 ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน หลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะเพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. สาระการเรียนรู้

1. เครื่องปั๊ม

6. กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 15)

ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ

2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม

ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 7 ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนที่ 7 ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม หัวข้อเรื่อง 1) เครื่องปั๊ม	1.1 นักเรียนตอบคำถาม

1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ

2. ขั้นเรียนรู้หรือขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 7 ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม หัวข้อเรื่อง 1) เครื่องปั๊ม	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม

3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
-	-

4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 7 ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม หัวข้อเรื่อง 1) เครื่องปั๊ม	4.1 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อ สงสัย
4.2 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง	4.2 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง

กิจกรรมการเรียนรู้ **(นอกเหนือเวลาเรียน)**

ครูนัดนักเรียนนอกเหนือเวลาเรียน เพื่อทำการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7.สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น (Basic Die)
2. สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint
3. สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง
4. สื่อของจริง
5. อื่น ๆ

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. บันทึกการสอน
2. ใบเช็ครายชื่อ

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แผนจัดการเรียนรู้
2. การตรวจประเมินผลงาน

9. การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	**การวัดผล (ใช้เครื่องมือ)**	**การประเมินผล (นำผลเทียบกับเกณฑ์และแปลความหมาย)**
1. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้	1. แบบทดสอบหลังเรียน	เกณฑ์ผ่าน 50%
2. ตรวจงานศึกษาค้นคว้า	2. แบบประเมินงานที่มอบหมาย	เกณฑ์ผ่าน 60%
3. สังเกตพฤติกรรม/นักเรียนประเมินตนเอง	3. แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม ตามสภาพจริง	เกณฑ์ผ่าน 60%

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. คะแนนจากแบบประเมินผลการเรียนรู้
2. คะแนนจากใบงาน
3. คะแนนจากพฤติกรรมของนักเรียน

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

.....

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาทีส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

.....

ใบช่วยสอน

ใบช่วยสอน (Instruction Sheet)	การนำไปใช้
ใบความรู้ (Information Sheet)	ใช้เพื่อรวบรวม เรียบเรียง จัดระบบองค์ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น อาจใช้ในกรณี ที่ต้องนำความรู้มาจากตำราหลายเล่ม หรือ หนังสือเรียน มีเนื้อหาไม่ครบถ้วน
ใบงาน (Job Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกขั้นตอนการปฏิบัติงาน วิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ ในการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะทางวิชาชีพ ให้มีสมรรถนะตามที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งในบางศาสตร์ จะเรียกต่างการไปเช่น ใบทดลองหรือใบประลอง (Lab Sheet) ใบกิจกรรม (Activity Sheet)
ใบปฏิบัติงาน (Operation Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกในขั้นตอนหนึ่งของการปฏิบัติงาน หรืองานย่อยอย่างชัดเจน มักใช้ควบคู่กับ ใบงาน หรือใบมอบหมายงาน
ใบมอบหมายงาน (Assignment Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อ กำหนดงานหรือมอบหมายงานให้ผู้เรียนนำไปศึกษาค้นคว้า และการปฏิบัติงาน

	ใบความรู้ ที่ 7	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 20102 -2046 ชื่อวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่ 16-18**
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม	**ทฤษฎี 2 ชม.** **ปฏิบัติ 0 ชม.**
ชื่อ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงานหลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะเพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. เนื้อหาสาระ

1. เครื่องปั๊ม

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 7

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. เครื่องจักรที่ใช้ในงานปั๊มโลหะ แยกตามกำลังที่ใช้ในการขับแม่พิมพ์โลหะได้กี่แบบ

   ก. 1 แบบ **ข. 2 แบบ** ค. 3 แบบ ง. 4 แบบ

2. เครื่องปั๊มโลหะ สามารถแบ่งได้กี่ลักษณะ

   ก. 3 ลักษณะ ข. 4 ลักษณะ **ค. 5 ลักษณะ** ง. 6 ลักษณะ

3. ข้อใด **ไม่ใช่** ข้อดีของการปั๊ม

   ก. ความแข็งแรงของชิ้นงานลดลง ข. ชิ้นงานที่ผ่านการปั๊มจะเท่ากันทุกชิ้น

   ค. ชิ้นงานมีน้ำหนักเบา ง. การขึ้นรูปชิ้นงานที่ซับซ้อนกว่าวิธีอื่นๆ

4. กลไกของเครื่องกดและงานปั๊ม ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

   ก. กลไกแบบข้อเหวี่ยง ข. กลไกแบบเยื้องศูนย์

   ค. กลไกแบบลูกเบี้ยว **ง. กลไกแบบยันศูนย์**

5. ข้อใด **ไม่ใช่** กรรมวิธีงานปั้ม

   ก. การตัดเฉือน **ข. การตัด** ค. การพับขึ้นรูป ง. การลากขึ้นรูป

6. Blanking คือ

   ก. ขั้นตอนแรกที่จะต้องทำในการผลิต ข. การขึ้นรูปแผ่นโลหะให้เป็นลวดลาย

   ค. การตัดพื้นผิวระนาบของโลหะ ง. การลากขึ้นรูปโลหะแผ่น

7. การออกแบบชิ้นงานปั๊มที่ดีจะต้องคำนึงถึงข้อใด

   ก. คุณภาพและอายุการใช้งาน ข. ราคาและคุณภาพ

   ค. รูปร่างและความหนาของชิ้นงาน **ง. วัตถุดิบมาใช้ให้เกิดความคุ้มค่าและประโยชน์สูงสุด**

8. ข้อใด **ไม่ใช่** สาเหตุที่สำคัญที่ทำให้เกิดรอยเยิน

   ก. คมของพั้นช์และดายที่อ **ข. ช่องว่างตัดน้อยเกินไป**

   ค. คมของพั้นช์และดายบิ่น ง. ผงโลหะติดอยู่ที่ผนังรูดายและด้านข้างของพั้นช์

9. ข้อใด **ไม่ใช่** สาเหตุของข้อบกพร่องการสึกหรอเร็วเกินไปของคมตัดแม่พิมพ์

   ก. การอบชุบไม่ถูกต้อง ข. การเลือกวัสดุทำแม่พิมพ์ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

   ค. โค้งของงานและการป้องกัน ง. ช่องว่างตัดน้อยเกินไป

10. ข้อใด **ไม่ใช่** สาเหตุที่ทำให้พั้นช์แตกและหักสำหรับแม่พิมพ์อัดเจาะ

    ก. พั้นช์ยาวเกินไป ข. แผ่นวัสดุอัดแน่นในรูดาย

    ค. เจาะส่วนเอียงของชิ้นงาน **ง.** พั้นช์สั้นเกินไป

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

หนังสือแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 7

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. เครื่องจักรที่ใช้ในงานปั๊มโลหะ แยกตามกำลังที่ใช้ในการขับแม่พิมพ์โลหะได้กี่แบบ

   ก. 1 แบบ **ข. 2 แบบ** ค. 3 แบบ ง. 4 แบบ

2. เครื่องปั๊มโลหะ สามารถแบ่งได้กี่ลักษณะ

   ก. 3 ลักษณะ ข. 4 ลักษณะ **ค. 5 ลักษณะ** ง. 6 ลักษณะ

3. ข้อใด **ไม่ใช่** ข้อดีของการปั๊ม

   ก. ความแข็งแรงของชิ้นงานลดลง ข. ชิ้นงานที่ผ่านการปั๊มจะเท่ากันทุกชิ้น

   ค. ชิ้นงานมีน้ำหนักเบา ง. การขึ้นรูปชิ้นงานที่ซับซ้อนกว่าวิธีอื่นๆ

4. กลไกของเครื่องกดและงานปั๊ม ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

   ก. กลไกแบบข้อเหวี่ยง ข. กลไกแบบเยื้องศูนย์

   ค. กลไกแบบลูกเบี้ยว **ง. กลไกแบบยันศูนย์**

5. ข้อใด **ไม่ใช่** กรรมวิธีงานปั๊ม

   ก. การตัดเฉือน **ข. การตัด** ค. การพับขึ้นรูป ง. การลากขึ้นรูป

6. Blanking คือ

   ก. ขั้นตอนแรกที่จะต้องทำในการผลิต ข. การขึ้นรูปแผ่นโลหะให้เป็นลวดลาย

   ค. การตัดพื้นผิวระนาบของโลหะ ง. การลากขึ้นรูปโลหะแผ่น

7. การออกแบบชิ้นงานปั๊มที่ดีจะต้องคำนึงถึงข้อใด

   ก. คุณภาพและอายุการใช้งาน ข. ราคาและคุณภาพ

   ค. รูปร่างและความหนาของชิ้นงาน **ง. วัตถุดิบมาใช้ให้เกิดความคุ้มค่าและประโยชน์สูงสุด**

8. ข้อใด **ไม่ใช่** สาเหตุที่สำคัญที่ทำให้เกิดรอยเยิน

   ก. คมของพั้นช์และดายที่อ **ข. ช่องว่างตัดน้อยเกินไป**

   ค. คมของพั้นช์และดายบิ่น ง. ผงโลหะติดอยู่ที่ผนังรูดายและด้านข้างของพั้นช์

9. ข้อใด **ไม่ใช่** สาเหตุของข้อบกพร่องการสึกหรอเร็วเกินไปของคมตัดแม่พิมพ์

   ก. การอบชุบไม่ถูกต้อง ข. การเลือกวัสดุทำแม่พิมพ์ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

   ค. โค้งของงานและการป้องกัน ง. ช่องว่างตัดน้อยเกินไป

10. ข้อใด **ไม่ใช่** สาเหตุที่ทำให้พั้นช์แตกและหักสำหรับแม่พิมพ์อัดเจาะ

	ใบกิจกรรม	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 20102 -2046 ชื่อวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่ 16-18**
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม	**ทฤษฎี 2 ชม.** **ปฏิบัติ 0 ชม.**
ชื่องาน ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงาน หลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 กระดาษเขียนแบบขนาด A4

5.2 ดินสอเขียนแบบ (เกรด 2H, HB และ B)

5.3 ชุดไม้บรรทัดฉากสามเหลี่ยม (Set Squares) และวงเวียน

5.4 ยางลบชนิดอ่อนและแปรงปัดทำความสะอาด

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. การเตรียมการ: ทำความสะอาดโต๊ะเขียนแบบและอุปกรณ์ ตรวจสอบความคมของปลายดินสอ
2. การร่างขอบเขต: ตีเส้นขอบรูป (Border Line) และสร้างตารางรายการ (Title Block) ที่มุมล่างขวาของกระดาษ
3. การปฏิบัติการเขียนเส้น: แบ่งช่องว่างในกระดาษเพื่อฝึกเขียนเส้นเต็มหนา, เส้นเต็มบาง, เส้นประ และเส้นศูนย์กลาง โดยรักษาความสม่ำเสมอของน้ำหนักเส้น
4. การปฏิบัติการเขียนตัวอักษร: ลากเส้นบรรทัดร่าง (Guideline) บางๆ เพื่อฝึกเขียนตัวอักษร A-Z และตัวเลข 0-9 ตามขนาดที่กำหนด (5 มม. และ 3.5 มม.)

5. การตรวจสอบ: ตรวจเช็กความถูกต้องของชนิดเส้นและความสะอาดภาพรวมก่อนส่งงาน

7. สรุปและอภิปราย

ให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายว่า "หากช่างเทคนิคแต่ละคนใช้มาตรฐานการเขียนเส้นที่แตกต่างกัน จะส่งผลกระทบต่อต้นทุนและเวลาในกระบวนการผลิตอย่างไร" (เน้นการเชื่อมโยงเรื่องความมีเหตุผลและภูมิคุ้มกันในการทำงาน)

8. การประเมินผล

1. ด้านทักษะ (60%): ความถูกต้องของเส้น, น้ำหนักเส้นสม่ำเสมอ, สัดส่วนตัวอักษรถูกต้อง
2. ด้านความรู้ (20%): การตอบคำถามท้ายกิจกรรมและความเข้าใจในสัญลักษณ์มาตรฐาน
3. ด้านจิตพิสัย (20%): ความตรงต่อเวลา, ความสะอาดของชิ้นงาน, การจัดเก็บอุปกรณ์

10. เอกสารอ้างอิง / เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1. คู่มือการเรียนวิชาแม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น

	ใบมอบหมาย	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 20102 -2046 ชื่อวิชา แม่พิมพ์โลหะเบื้องต้น	**สอนครั้งที่ 16-18**
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม	**ทฤษฎี 2 ชม.** **ปฏิบัติ 0 ชม.**
ชื่องาน ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชนิดและรูปร่างของวัสดุชิ้นงานหลักการขึ้นรูปโลหะ ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม (Press Machine) และอุปกรณ์ช่วย ในงานแม่พิมพ์โลหะ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์โลหะ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์โลหะเพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5. รายละเอียดของงาน

ให้ผู้เรียนทำการเขียนแบบภาพ 2 มิติ (Orthographic View) ของชิ้นส่วนเครื่องกลพื้นฐาน เช่น "สลักเกลียวหรือแผ่นประกับเชื่อมต่อ" โดยต้องปรากฏองค์ประกอบดังนี้:

1. กรอบแบบงานและตารางรายการ (Title Block)
2. ภาพด้านที่จำเป็นเพื่อแสดงรูปร่างของชิ้นงาน
3. เส้นบอกขนาด เส้นชี้ และตัวเลขกำหนดขนาด
4. หมายเหตุ (Note) หรือข้อความกำกับมาตราส่วน

(ครูผู้สอนแนบรูปภาพร่าง (Sketch) หรือชิ้นงานจริงเพื่อเป็นโจทย์ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน

ภายในคาบเรียน หรือไม่เกินวันถัดไปเวลา 16.30 น. (เพื่อฝึกวินัยและความรับผิดชอบ)

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. การวางแผน (P): ศึกษาโจทย์และวางตำแหน่งภาพในกระดาษให้สมดุล

2. การปฏิบัติ (D): เริ่มจากเส้นร่างบางๆ แล้วจึงลงเส้นเข้มตามมาตรฐาน ตรวจสอบความสะอาดของมือและอุปกรณ์ตลอดเวลา
3. การตรวจสอบ (C): เทียบแบบงานกับเกณฑ์มาตรฐาน ISO ว่าการกำหนดขนาดครบถ้วนหรือไม่
4. การปรับปรุง (A): หากพบจุดบกพร่องให้แก้ไขด้วยยางลบอย่างระมัดระวังไม่ให้กระดาษช้ำหรือสกปรก

8. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม

- ห้องสมุดวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน แผนกวิชาช่างกลโรงงาน
- เว็บไซต์สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (TISI)
- สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ (E-Learning) รายวิชาเขียนแบบเทคนิคพื้นฐาน

9. การประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน	ดีมาก (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ความถูกต้องของลายเส้นตาม ISO			
2. การกำหนดขนาดครบถ้วนชัดเจน			
3. ความสะอาดและเป็นระเบียบของงาน			
4. ความถูกต้องของตัวอักษรและตารางรายการ			

บันทึกหลังการสอน

1. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

1.1 วัน เดือน ปี .....สอนครั้งที่ ...1/18.... สาขา/ชั้นปี.....จำนวนผู้เรียน.....คน มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

1.2 หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ : .....

❑ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ❑ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

1.3 กิจกรรม/วิธีการสอน

❑ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ❑ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/.

❑ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ❑ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

❑ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ❑ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

❑ อื่น ๆ (ระบุ).....

1.4 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :.....

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

2.1 การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน : .....

.....

2.2 สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ : .....

.....

2.3 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม : .....

....

2.4 ผลการสอนของครู : .....

.....

....

2.5 ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :.....

....

3. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

3.1 ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ : .....

....

3.2 แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน : .....

.....