



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นฐานสมรรถนะ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๒
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างกลโรงงาน
ชื่อวิชาผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล ๑ รหัสวิชา ๒๐๑๐๒-๒๐๐๗

จัดทำโดย

นายสิปปภาส เกษรราช

วิทยาลัยการอาชีพบ้านฝื่อ
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ รายวิชาผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 20102-2007 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างกลโรงงาน จัดทำขึ้นตรงตามจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ซึ่งมีแนวทางในการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ สามารถสร้างองค์ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพของตน เพื่อมุ่งเน้นฐานสมรรถนะ (Competency Based Learning) และน้อมนำหลักปรัชญาตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy) ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้ตระหนักถึงการใช้ชีวิตอย่างพอเพียง พอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกันในการดำรงชีวิต

ผู้จัดทำหวังว่าแผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอน และผู้เรียนได้เป็นอย่างดี หากมีข้อผิดพลาดหรือเสนอแนะประการใด ผู้จัดทำยินดีน้อมรับทุกประการเพื่อให้เกิดการปรับปรุง พัฒนา และแก้ไขให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

นายสิปปภาส เกษรราช

ตำแหน่ง ครูพิเศษสอน

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ข
สารบัญ	ค
ข้อมูลรายวิชา	ง
หน่วยการเรียนรู้	จ
ตารางวิเคราะห์หลักสูตร	ฉ
หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย	ช
บทที่	
1 เครื่องกลึง	1
2 เครื่องเจียรไน	5
3 เครื่องเจาะ	9
4 เครื่องไส	13
5 เครื่องกัด	17

ข้อมูลรายวิชา

ชื่อวิชาผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 20102-2007 ทฤษฎี 2 ปฏิบัติ 6 หน่วยกิต 4
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562
สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจหลักการทำงาน การคำนวณหาค่าต่างๆ ในงานเครื่องมือกลพื้นฐาน
2. เพื่อให้ผู้เรียนปฏิบัติงาน กลึง เจียรระไน เจาะ ไส กัด งานด้วยเครื่องมือกลเบื้องต้น
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ประณีตรอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงาน การปรับตั้ง การใช้งานเครื่องมือกลพื้นฐาน
2. กลึงขึ้นรูปชิ้นงานโลหะตามแบบสั่งงาน
3. ไสปรับขนาดชิ้นงานโลหะตามแบบสั่งงาน

คำอธิบายรายวิชา

การศึกษาเกี่ยวกับวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ประกอบด้วยศึกษาเกี่ยวกับชนิด ส่วนประกอบ หลักการทำงาน การบำรุงรักษา และหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องมือกลพื้นฐาน การคำนวณค่าความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อน องค์ประกอบที่จำเป็นในการปฏิบัติงานลับคมตัด งานกลึง งานไสงานเจาะ ตามหลักความปลอดภัย

หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สัปดาห์ที่	จำนวน ชั่วโมง
1	เครื่องกลึง	1-4	32
2	เครื่องเจียรโน	5-7	24
3	เครื่องเจาะ	8-10	24
4	เครื่องไส	11-14	32
5	เครื่องกัด	15-17	24
วัดผลปลายภาคเรียน		18	8
รวม		144	

ตารางวิเคราะห์หลักสูตร
ชื่อวิชาผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 ท-ป-น 2-6-4
ระดับชั้น ปวช สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

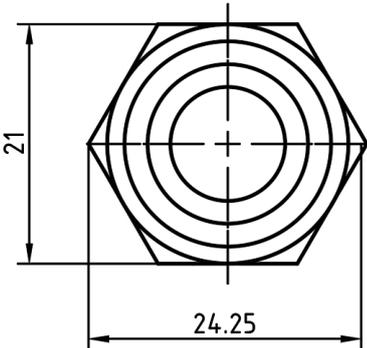
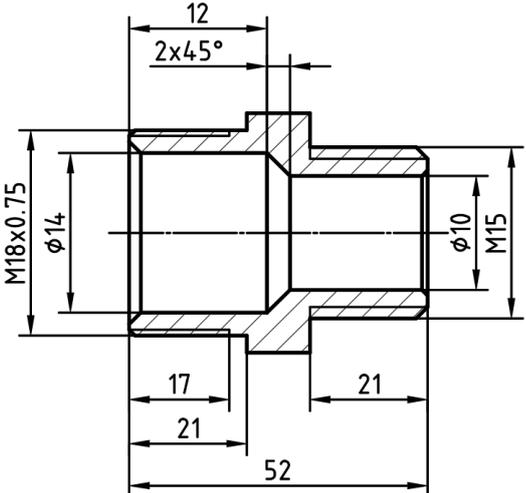
พฤติกรรม ชื่อหน่วย	พุทธิพิสัย						ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	รวม	ลำดับความสำคัญ	จำนวน ชั่วโมง	
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า					ทฤษฎี	ปฏิบัติ
เครื่องกลึง	2	2	3	-	-	-	12	4	23	3	8	24
เครื่องเจียรไน	1	1	2	-	-	-	7	3	14	2	4	20
เครื่องเจาะ	1	2	3	-	-	-	8	3	17	1	4	20
เครื่องไส	1	2	3	-	-	-	11	5	22	1	8	24
เครื่องกัด	2	2	3	-	-	-	12	5	24	1	4	20
ประเมินผลปลายภาคเรียน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	5
รวม	7	9	14				50	20	100	-	31	113
ลำดับความสำคัญ	3	2	2	-	-	-	1	1	-	-	-	-

หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

หน่วยการเรียนรู้	สมรรถนะประจำหน่วย		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
1. เครื่องกลึง	- แสดงความรู้เกี่ยวกับชนิดของเครื่องกลึงได้ถูกต้อง	- ปฏิบัติงานกลึงปอกได้ถูกต้อง - ปฏิบัติการตรวจงานกลึงปอกได้ถูกต้อง	- การเข้าเรียน - การแต่งกาย - คุณธรรม จริยธรรม - คุณลักษณะอันพึงประสงค์
2. เครื่องเจียรไน	- แสดงความรู้เกี่ยวกับชนิดของเครื่องเจียรไนได้ถูกต้อง	- ปฏิบัติงานเจียรไนราบได้ถูกต้อง - ปฏิบัติการตรวจงานเจียรไนราบได้ถูกต้อง	- การเข้าเรียน - การแต่งกาย - คุณธรรม จริยธรรม - คุณลักษณะอันพึงประสงค์
3. เครื่องเจาะ	- แสดงความรู้เกี่ยวกับชนิดของเครื่องเจาะได้ถูกต้อง	- ปฏิบัติงานเจาะรูเพลลาได้ถูกต้อง - ปฏิบัติการตรวจงานเจาะรูเพลลาได้ถูกต้อง	- การเข้าเรียน - การแต่งกาย - คุณธรรม จริยธรรม - คุณลักษณะอันพึงประสงค์
4. เครื่องไส	- แสดงความรู้เกี่ยวกับชนิดของเครื่องไสได้ถูกต้อง	- ปฏิบัติงานไสลดขนาดได้ถูกต้อง - ปฏิบัติการตรวจงานไสได้ถูกต้อง	- การเข้าเรียน - การแต่งกาย - คุณธรรม จริยธรรม - คุณลักษณะอันพึงประสงค์
5. เครื่องกัด	- แสดงความรู้เกี่ยวกับชนิดของเครื่องกัดได้ถูกต้อง	- ปฏิบัติงานกัดร่องลิ้มได้ถูกต้อง - ปฏิบัติการตรวจงานกัดได้ถูกต้อง	- การเข้าเรียน - การแต่งกาย - คุณธรรม จริยธรรม - คุณลักษณะอันพึงประสงค์

	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	หน่วยที่ 1
	ชื่อหน่วย เครื่องกลึง	สอนครั้งที่ 1
		จำนวนชั่วโมง 8
		ชั่วโมงรวม 32
<p>1. สาระสำคัญ</p> <p>เครื่องกลึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างมากในการแปรรูปโลหะทรงกระบอกมีสัดส่วนประมาณ 20%-35% ของจำนวนเครื่องจักรทั้งหมดในงานโลหะ และเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการยึดชิ้นงานต่างๆในการลบโลหะ ซึ่งจะใช้ในการ เจาะ คว้านรู การพลิก การร่อง การทำมุม การควง หรือการหงาย เพื่อผลิตชิ้นส่วนสำหรับงานซ่อมและงานผลิตต่อไหล เครื่องกลึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญซึ่งทุกโรงงานจะต้องมี จึงได้ชื่อว่าเป็นราชาเครื่องกล เครื่องโลหะมีเทคโนโลยีที่หลากหลาย สามารถประมวลผลพื้นผิวได้หลายชนิด เช่น กระบอกสูบด้านใน และด้านนอก กรวยร่องวงแหวนการขึ้นรูปพื้นผิวหมุนระนาบท้ายและเกลียวต่างๆ</p> <p>2. สมรรถนะประจำหน่วย</p> <p>2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องกลึงได้ตามหลักการและกระบวนการ</p> <p>2.2 คำนวณหาความเร็วตัดและความเร็วรอบในงานกลึงได้ตามหลักการและกระบวนการ</p> <p>2.3 ปฏิบัติงานกลึงตามแบบสั่งงานการผลิตได้ถูกต้อง</p> <p>3. จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>3.1 ด้านความรู้</p> <p>3.1.1 บอกชนิดของเครื่องกลึงได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.2 บอกส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องกลึงได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.3 บอกวิธีการบำรุงรักษาเครื่องกลึงได้ตามหลักการและกระบวนการ</p> <p>3.2 ด้านทักษะ</p> <p>3.2.1 คำนวณหาความเร็วตัดและความเร็วรอบในงานกลึงได้ตามหลักการและกระบวนการ</p> <p>3.2.2 ปฏิบัติงานกลึงตามแบบสั่งงานการผลิตได้ถูกต้อง</p> <p>3.2.2 ปฏิบัติงานตรวจสอบงานกลึงตามแบบสั่งงานการผลิตได้ถูกต้อง</p> <p>3.3 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์</p> <p>3.3.1 ตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>3.3.2 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของโรงเรียน และสังคม</p> <p>3.3.3 ประพฤติตรงตามความเป็นจริงต่อตนเองทั้งทางกาย วาจา ใจ</p> <p>3.3.4 ทำงานด้วยความเพียรพยายาม และอดทนเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย</p> <p>3.3.5 ช่วยเหลือผู้อื่นด้วยความเต็มใจและพึงพอใจโดยไม่หวังผลตอบแทน</p> <p>4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้</p> <p>เครื่องกลึงยืนศูนย์ (Engine Lathe) เป็นเครื่องกลึงความเร็วรอบสูง ใช้กลึงงานได้หลายขนาดที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ใหญ่เกินไป และกลึงงานได้หลากหลาย นิยมใช้ในโรงงานทั่วไป</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	หน่วยที่ 1
	ชื่อหน่วย เครื่องกลึง	สอนครั้งที่ 1
		จำนวนชั่วโมง 8
		ชั่วโมงรวม 32
<p>เครื่องกลึงเทอร์เรท (Turret Lathe) เป็นเครื่องกลึงที่มีหัวจับมีดตัดหลายหัว เช่น จับมีดกลึงปากหน้า มีดกลึงปอกมีดกลึงเกลียว จับดอกเจาะย่นศูนย์ เป็นต้น ทำให้การกลึงงานที่มีรูปทรงเดียวกันและมีจำนวนมากๆ ได้อย่างรวดเร็ว เช่น การกลึงเกลียว การบูช เป็นต้น</p> <p>เครื่องกลึงตั้ง (Vertical Lathe) เป็นเครื่องกลึงที่ใช้ในงานกลึงปอก งานคว้านชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่ เช่น เสือสูบ เป็นต้น</p> <p>เครื่องกลึงหน้างาน (Facing Lathe) เป็นเครื่องกลึงที่ใช้ในการปาดหน้าชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่ เช่น ล้อรถไฟ เป็นต้น</p> <p>5. ขั้นตอนการเรียนรู้</p> <p>5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กล่าวทักทายนักเรียน และแจ้งความสำคัญของการเรียนในรายวิชา แจ้งหน่วยการเรียนรู้ ข้อตกลงเบื้องต้นในการเรียนการสอน และเกณฑ์การมาเรียน ขาดเรียน แจ้งเกณฑ์คะแนนให้ผู้เรียนทราบอย่างชัดเจน 2. บอกหัวข้อการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ 3. กล่าวนำเข้าสู่บทเรียนเรื่องความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต <p>5.2 การเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยายและสาธิต 2. ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ด้วยการถาม-ตอบ และการให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับหัวข้อการเรียนรู้ 3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สอบถาม 4. ให้ผู้เรียนปฏิบัติงานตามแบบสั่งงาน <p>5.3 การสรุป</p> <p>สรุปเนื้อหาและความสำคัญให้ผู้เรียนฟัง</p> <p>6. หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>สามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า รวมทั้งเข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ</p> <p>7. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้</p> <p>7.1 สื่อสิ่งพิมพ์</p> <p>บรรเลง ศรีนิล และ สมนึก วัฒนศรียกุล, 2562. ตารางคู่มืองานโลหะ. พิมพ์ครั้งที่ 14 : ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ</p> <p>บรรเลง ศรีนิล และ สมนึก วัฒนศรียกุล, 2555. ทฤษฎีงานโลหะ. เล่ม 1 พิมพ์ครั้งที่ 1 : ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ</p> <p>บรรเลง ศรีนิล และ สมนึก วัฒนศรียกุล, 2557. ทฤษฎีงานโลหะ. เล่ม 2 พิมพ์ครั้งที่ 1 : ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 7.2 สื่อโสตทัศน์ (ถ้ามี)</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	หน่วยที่ 1
	ชื่อหน่วย เครื่องกลึง	สอนครั้งที่ 1
		จำนวนชั่วโมง 8
		ชั่วโมงรวม 32
<p>7.3 หุ่นจำลองหรือของจริง (ถ้ามี)</p> <p>7.4 อื่นๆ (ถ้ามี)</p> <p>8. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ) แบบสั่งงานที่ 1 ปฏิบัติงานกลึงตามแบบสั่งงานการผลิต</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>9. การวัดและประเมินผล</p> <p>9.1 ก่อนเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบบทดสอบก่อนเรียน 2. การเข้าเรียน ความตรงต่อเวลา <p>9.2 ขณะเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตความสนใจผู้เรียน 2. การให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมระหว่างเรียน 3. ความรับผิดชอบต่องานที่มอบหมาย <p>9.3 หลังเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบบสั่งงานที่ 1 ปฏิบัติงานกลึงตามแบบสั่งงานการผลิต <p>10. บันทึกหลังการสอน</p> <p>10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	หน่วยที่ 2
	ชื่อหน่วย เครื่องเจียรระโน	สอนครั้งที่ 5
		จำนวนชั่วโมง 6
		ชั่วโมงรวม 24
<p>3.2.2 ปฏิบัติงานเจียรระโนลับคมตัด ดอกสว่าน ได้ตามหลักการและกระบวนการ</p> <p>3.2.2 ปฏิบัติงานตรวจสอบงานเจียรระโนลับคมตัดได้ถูกต้อง</p> <p>3.3 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์</p> <p>3.3.1 ตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>3.3.2 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของโรงเรียน และสังคม</p> <p>3.3.3 ประพฤติตรงตามความเป็นจริงต่อตนเองทั้งทางกาย วาจา ใจ</p> <p>3.3.4 ทำงานด้วยความเพียรพยายาม และอดทนเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย</p> <p>3.3.5 ช่วยเหลือผู้อื่นด้วยความเต็มใจและพึงพอใจโดยไม่หวังผลตอบแทน</p> <p>4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้</p> <p>เครื่องเจียรระโนแบบตั้งโต๊ะ (Bench Grinding) เครื่องเจียรระโนชนิดนี้จะยึดติดอยู่กับโต๊ะ เพื่อเพิ่มความสูงและสะดวกในการใช้งาน</p> <p>เครื่องเจียรระโนแบบตั้งพื้น (Floor Grinding) เป็นเครื่องเจียรระโนลับคมตัดที่มีขนาดใหญ่กว่าแบบตั้งโต๊ะมีส่วนที่เป็นฐานเครื่อง เพื่อใช้ยึดติดกับพื้นทำให้เครื่องเจียรระโนมีความมั่นคงแข็งแรง</p> <p>คมตัดของหินเจียร (Abrasives) ที่ใช้ในการทำหินเจียรระโนมีหลายชนิด แต่ละชนิดก็จะใช้ในการเจียรระโนวัสดุที่แตกต่างกันดังนี้</p> <p>Aluminum oxide A (Regular Aluminum oxide) โดยทั่วไปจะนิยมใช้กับเหล็กที่มีความ แข็งไม่มากนัก เหมาะกับ mild steel, cast-iron</p> <p>25A เหมาะกับการเจียรระโนวัสดุที่มีความแข็งและเหนียวเช่น stainless steel, cast-iron, tool steel. 32A คมตัดชนิดนี้เป็นคมตัดพิเศษคมตัดจะแข็งกว่า</p> <p>38A เหมาะกับการเจียรเหล็กเครื่องมือ (Tool steel) ทุกชนิดที่ไวต่อความร้อน ที่ต้องการป้อน feed มาก ๆ กรีดหินน้อยรักษารูปร่างได้ดี เจียรแห้ง</p> <p>38A (White Aluminum Oxide) คมตัดจะแข็งและเปราะจะแตกง่ายกว่า25Aและ32A ดังนั้นจึงเหมาะกับงานเจียรเหล็กแข็ง และเจียรไม่หนัก เช่น High-speed steel, Cast Alloy Tools, Crankshaft, Cylindrical, Surface , Dies, Gauge</p> <p>53A เหมาะกับงานเจียรที่ใช้น้ำหล่อเย็น เจียรเหล็กที่ต้องการความถูกต้องสูงและจะรักษารูปร่างได้ดี นิยมใช้กับ bearing path เจียรเกลียว organic disc, ใช้กับเครื่องเจียรกลม, เจียรไร้ศูนย์, เจียรราบ</p> <p>ZF (Zirconia Aluminum Oxide) เหมาะกับงานที่เจียรหนัก ๆ แรงกดมากๆ เช่น Gray cast iron,</p> <p>5. ขั้นตอนการเรียนรู้</p> <p>5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กล่าวทักทายนักเรียน และแจ้งความสำคัญของการเรียนในรายวิชา แจ้งหน่วยการเรียนรู้ ข้อตกลงเบื้องต้นในการเรียนการสอน และเกณฑ์การมาเรียน ขาดเรียน แจ้งเกณฑ์คะแนนให้ผู้เรียนทราบอย่างชัดเจน 2. บอกหัวข้อการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ 3. กล่าวนำเข้าสู่บทเรียนเรื่องความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต 		

	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	หน่วยที่ 2
	ชื่อหน่วย เครื่องเจียรไน	สอนครั้งที่ 5
		จำนวนชั่วโมง 6
		ชั่วโมงรวม 24
<p>5.2 การเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยายและสาธิต 2. ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ด้วยการถาม-ตอบ และการให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับหัวข้อการเรียนรู้ 3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สอบถาม 4. ให้ผู้เรียนปฏิบัติงานตามแบบสั่งงาน <p>5.3 การสรุป</p> <p>สรุปเนื้อหาและความสำคัญให้ผู้เรียนฟัง</p> <p>6. หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>สามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า รวมทั้งเข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ</p> <p>7. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้</p> <p>7.1 สื่อสิ่งพิมพ์</p> <p>บรรณเลข ธรนิล และ สมณี ก วัฒนศรีกุล, 2562. ตารางคู่มืองานโลหะ. พิมพ์ครั้งที่ 14 : ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ</p> <p>บรรณเลข ธรนิล และ สมณี ก วัฒนศรีกุล, 2555. ทฤษฎีงานโลหะ. เล่ม 1 พิมพ์ครั้งที่ 1 : ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ</p> <p>บรรณเลข ธรนิล และ สมณี ก วัฒนศรีกุล, 2557. ทฤษฎีงานโลหะ. เล่ม 2 พิมพ์ครั้งที่ 1 : ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ</p> <p>7.2 สื่อโสตทัศน์ (ถ้ามี)</p> <p>.....</p> <p>7.3 หุ่นจำลองหรือของจริง (ถ้ามี)</p> <p>.....</p> <p>7.4 อื่นๆ (ถ้ามี)</p> <p>.....</p> <p>8. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)</p> <p style="text-align: center;">แบบสั่งงานที่ 2 ปฏิบัติงานลับมีดกลึงปอกแบบสั่งงาน</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	หน่วยที่ 2
	ชื่อหน่วย เครื่องเจียรไน	สอนครั้งที่ 5
		จำนวนชั่วโมง 6
		ชั่วโมงรวม 24
.....		

	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	หน่วยที่ 3
	ชื่อหน่วย เครื่องเจาะ	สอนครั้งที่ 8
		จำนวนชั่วโมง 6
		ชั่วโมงรวม 24

1. สารสำคัญ

งานเจาะจัดเป็นกระบวนการผลิตขั้นพื้นฐานที่มีลักษณะการทำงานแบบง่าย ๆ ไม่ยุ่งยากซับซ้อนแต่มีความสำคัญมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานโลหะ การเจาะเป็นกระบวนการตัดเฉือนวัสดุงานออกโดยใช้ดอกสว่าน รูที่ได้จากการเจาะด้วยดอกสว่านจะมีลักษณะเป็นรูกลม เช่น รูยึดเหล็กตัดประตูหน้าต่างบานพับกลอนประตู บ้านตลอดจนถึงส่วนรถจักรยานยนต์ต่างๆ มีรู้สำหรับการจับยึดมากมายมากมายในการเจาะรูบนชิ้นงานสามารถทำได้ด้วยเครื่องจักรกลหลายชนิดเช่น การเจาะรูบนเครื่องกลึง เครื่องกัด เป็นต้น แต่ในการเจาะรูที่ประหยัด รวดเร็ว และนิยมใช้กันมากที่สุด คือ การเจาะรูด้วยเครื่องเจาะ ดังนั้น เครื่องจักรกลพื้นฐานที่จะกล่าวในบทนี้ คือเครื่องเจาะ

2. สมรรถนะประจำหน่วย

- 2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องเจาะได้ตามหลักการและกระบวนการ
- 2.2 คำนวณหาความเร็วกัดและความเร็วรอบในงานเจาะได้ตามหลักการและกระบวนการ
- 2.3 ปฏิบัติงานเจาะตามแบบสั่งงานการผลิตได้ถูกต้อง

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 3.1 ด้านความรู้
 - 3.1.1 บอกชนิดของเครื่องเจาะได้ถูกต้อง
 - 3.1.2 บอกส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องเจาะได้ถูกต้อง
 - 3.1.3 บอกวิธีการบำรุงรักษาเครื่องเจาะได้ตามหลักการและกระบวนการ
- 3.2 ด้านทักษะ
 - 3.2.1 คำนวณหาความเร็วกัดและความเร็วรอบในงานเจาะได้ตามหลักการและกระบวนการ
 - 3.2.2 ปฏิบัติงานเจาะตามแบบสั่งงานการผลิตได้ถูกต้อง
 - 3.2.2 ปฏิบัติงานตรวจสอบงานเจาะตามแบบสั่งงานการผลิตได้ถูกต้อง
- 3.3 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์
 - 3.3.1 ตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้
 - 3.3.2 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของโรงเรียน และสังคม
 - 3.3.3 ประพฤติตรงตามความเป็นจริงต่อตนเองทั้งทางกาย วาจา ใจ
 - 3.3.4 ทำงานด้วยความเพียรพยายาม และอดทนเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย

	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	หน่วยที่ 3
	ชื่อหน่วย เครื่องเจาะ	สอนครั้งที่ 8
		จำนวนชั่วโมง 6
		ชั่วโมงรวม 24
<p>3.3.5 ช่วยเหลือผู้อื่นด้วยความเต็มใจและพึงพอใจโดยไม่หวังผลตอบแทน</p> <p>4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้</p> <p>เครื่องเจาะตั้งโต๊ะ (Bench-model Sensitive Drilling Machine) เป็นเครื่องเจาะขนาดเล็กเจาะรูขนาดไม่เกิน 13 มม. จะมีความเร็วรอบสูง ใช้เจาะงานที่มีขนาดรูเล็กๆ การส่งกำลังโดยทั่วไปจะใช้สายพานและปรับความเร็วรอบด้วยล้อยางสายพาน 2-3 ชั้น</p> <p>เครื่องเจาะตั้งพื้น (Plan Vertical Spindle Drilling Machine) เป็นเครื่องเจาะขนาดใหญ่และเจาะรูบนชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่ เจาะรูได้ตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่สุดเท่าที่ดอกสว่านมี และใช้งานอื่นๆ ได้อย่างกว้างขวางการส่งกำลังปกติจะใช้ชุดเฟืองทด จึงสามารถปรับความเร็วรอบได้หลายระดับ และรับแรงบิดได้สูง</p> <p>เครื่องเจาะรัศมี (Radial Drilling Machine) เป็นเครื่องเจาะขนาดใหญ่และเจาะรูบนชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่กว่าเครื่องเจาะตั้งพื้น โดยที่หัวจับดอกสว่านจะเลื่อนไป-มาบนแขนเจาะ (Arm) จึงสามารถเจาะงานได้ทุกตำแหน่งโดยติดตั้งงานอยู่กับที่การส่งกำลังปกติจะใช้ชุดเฟืองทด</p> <p>เครื่องเจาะหลายหัว (Multiple-spindle or Gang-type Drilling Machine) เป็นเครื่องเจาะที่ออกแบบมาสำหรับการทำงานอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ เครื่องเจาะจะมีหลายหัวจับ ดังนั้นจึงสามารถจับดอกสว่านได้หลายขนาด หรือจับเครื่องมือตัดอื่นๆ เช่น ริมเมอร์ หรือหัวจับทำเกลียวใน จึงทำงานได้อย่างรวดเร็ว</p> <p>เครื่องเจาะแนวนอน (Horizontal Drilling Machine) เป็นเครื่องเจาะที่ออกแบบมาเพื่อให้สามารถทำงานได้หลายลักษณะทั้งการเจาะรู การคว้านรู การกัดและการกลึง</p> <p>5. ขั้นตอนการเรียนรู้</p> <p>5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กล่าวทักทายนักเรียน และแจ้งความสำคัญของการเรียนในรายวิชา แจ้งหน่วยการเรียนรู้ ข้อตกลงเบื้องต้นในการเรียนการสอน และเกณฑ์การมาเรียน ขาดเรียน แจ้งเกณฑ์คะแนนให้ผู้เรียนทราบอย่างชัดเจน 2. บอกหัวข้อการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ 3. กล่าวนำเข้าสู่บทเรียนเรื่องความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต <p>5.2 การเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยายและสาธิต 2. ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ด้วยการถาม-ตอบ และการให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับหัวข้อการเรียนรู้ 3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สอบถาม 4. ให้ผู้เรียนปฏิบัติงานตามแบบสั่งงาน <p>5.3 การสรุป</p> <p>สรุปเนื้อหาและความสำคัญให้ผู้เรียนฟัง</p> <p>6. หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>สามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและ</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	หน่วยที่ 3
	ชื่อหน่วย เครื่องเจาะ	สอนครั้งที่ 8
		จำนวนชั่วโมง 6
		ชั่วโมงรวม 24

คําค่า รวมทั้งเข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ

7. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

7.1 สื่อสิ่งพิมพ์

บรรเลง ศรีนิล และ สมนึก วัฒนศรียกุล, 2562. **ตารางคู่มืองานโลหะ**. พิมพ์ครั้งที่ 14 : ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

บรรเลง ศรีนิล และ สมนึก วัฒนศรียกุล, 2555. **ทฤษฎีงานโลหะ**. เล่ม 1 พิมพ์ครั้งที่ 1 : ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

บรรเลง ศรีนิล และ สมนึก วัฒนศรียกุล, 2557. **ทฤษฎีงานโลหะ**. เล่ม 2 พิมพ์ครั้งที่ 1 : ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

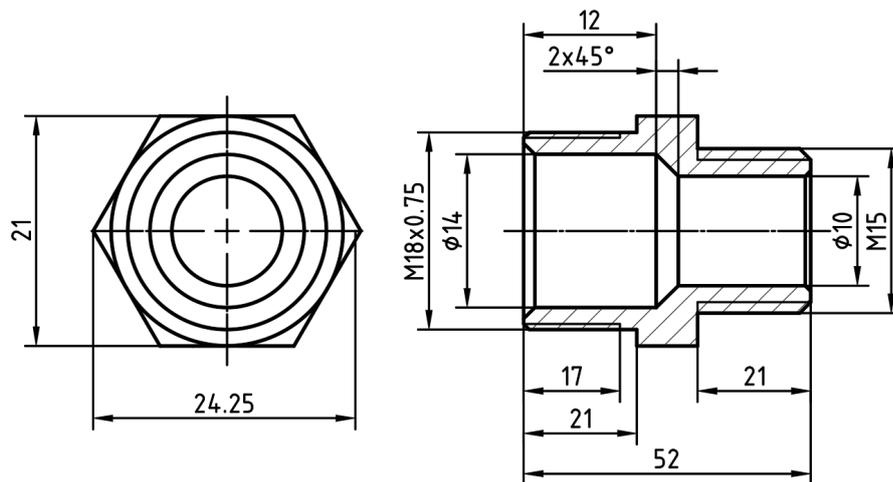
7.2 สื่อโสตทัศน์ (ถ้ามี)

7.3 หุ่นจำลองหรือของจริง (ถ้ามี)

7.4 อื่นๆ (ถ้ามี)

8. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

แบบสั่งงานที่ 3 ปฏิบัติงานเจาะรูตามแบบสั่งงานการผลิต



9. การวัดและประเมินผล

9.1 ก่อนเรียน

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. การเข้าเรียน ความตรงต่อเวลา

9.2 ขณะเรียน

	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	หน่วยที่ 3
	ชื่อหน่วย เครื่องเจาะ	สอนครั้งที่ 8
		จำนวนชั่วโมง 6
		ชั่วโมงรวม 24
<p>1. สังเกตความสนใจผู้เรียน</p> <p>2. การให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมระหว่างเรียน</p> <p>3. ความรับผิดชอบต่องานที่มอบหมาย</p> <p>9.3 หลังเรียน</p> <p>1. แบบส่งงานที่ 3 ปฏิบัติงานเจาะรูตามแบบส่งงานการผลิต</p> <p>10. บันทึกหลังการสอน</p> <p>10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	หน่วยที่ 4
	ชื่อหน่วย เครื่องไส	สอนครั้งที่ 11
		จำนวนชั่วโมง 8
		ชั่วโมงรวม 32
<p>1. สารสำคัญ</p> <p>เครื่องไส เป็นเครื่องจักรกลที่มีลักษณะการทำงานที่แตกต่างจากเครื่องจักรกลชนิดอื่น ๆ เครื่องไสแบบธรรมดาจะทำงานโดยการเคลื่อนที่เป็นแนวเส้นตรง มีมีดไสเคลื่อนที่ตัดผ่านชิ้นงานในขณะที่เดินหน้าและช่วงชักกลับจะเป็นช่วงสูญเปล่าคือไม่ได้ตัดชิ้นงาน เครื่องไสใช้สำหรับไสราบ ไสบ่าฉาก ไสมุมและไสเฟือง เป็นต้น</p> <p>2. สมรรถนะประจำหน่วย</p> <p>2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องไสแนวอนได้ตามหลักการและกระบวนการ</p> <p>2.2 คำนวณหาความเร็วรอบและอัตราป้อนในงานไสได้ตามหลักการและกระบวนการ</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	หน่วยที่ 4
	ชื่อหน่วย เครื่องไส	สอนครั้งที่ 11
		จำนวนชั่วโมง 8
		ชั่วโมงรวม 32
<p>2.3 ปฏิบัติงานไสแนวนอนตามแบบสั่งงานการผลิตได้ถูกต้อง</p> <p>3. จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>3.1 ด้านความรู้</p> <p>3.1.1 บอกชนิดของเครื่องไสได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.2 บอกอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้สำหรับงานไสได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.3 บอกส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องไสได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.4 บอกวิธีการบำรุงรักษาเครื่องไสได้ตามหลักการและกระบวนการ</p> <p>3.2 ด้านทักษะ</p> <p>3.2.1 คำนวณหาความเร็วรอบและอัตราป้อนในงานไสได้ตามหลักการและกระบวนการ</p> <p>3.2.2 ปฏิบัติงานไสแนวนอนตามแบบสั่งงานการผลิตได้ถูกต้อง</p> <p>3.2.2 ปฏิบัติงานตรวจสอบงานไสตามแบบสั่งงานการผลิตได้ถูกต้อง</p> <p>3.3 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์</p> <p>3.3.1 ตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>3.3.2 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของโรงเรียน และสังคม</p> <p>3.3.3 ประพฤติตรงตามความเป็นจริงต่อตนเองทั้งทางกาย วาจา ใจ</p> <p>3.3.4 ทำงานด้วยความเพียรพยายาม และอดทนเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย</p> <p>3.3.5 ช่วยเหลือผู้อื่นด้วยความเต็มใจและพึงพอใจโดยไม่หวังผลตอบแทน</p> <p>4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้</p> <p>เครื่องไสนอน มีดของเครื่องไสนอนเลื่อนกลับไปมาในแนวราบและชิ้นงานยึดจับด้วยปากกาหรือสกรูยึด</p> <p>เครื่องไส (Planer) ป้อมมีดของเครื่องไส Planer จะอยู่กับที่แต่โต๊ะงานเลื่อนกลับไปมาในแนวราบและชิ้นงานยึดจับด้วยปากกาหรือสกรูยึด ลักษณะเครื่องมีขนาดใหญ่งานที่ผลิตจากเครื่อง Planer จะเป็นงานที่มีขนาดใหญ่</p> <p>5. ขั้นตอนการเรียนรู้</p> <p>5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กล่าวทักทายนักเรียน และแจ้งความสำคัญของการเรียนในรายวิชา แจ้งหน่วยการเรียนรู้ ข้อตกลงเบื้องต้นในการเรียนการสอน และเกณฑ์การมาเรียน ขาดเรียน แจ้งเกณฑ์คะแนนให้ผู้เรียนทราบอย่างชัดเจน 2. บอกหัวข้อการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ 3. กล่าวนำเข้าสู่บทเรียนเรื่องความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต <p>5.2 การเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยายและสาธิต 2. ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ด้วยการถาม-ตอบ และการให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับหัวข้อการเรียนรู้ 3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สอบถาม 		

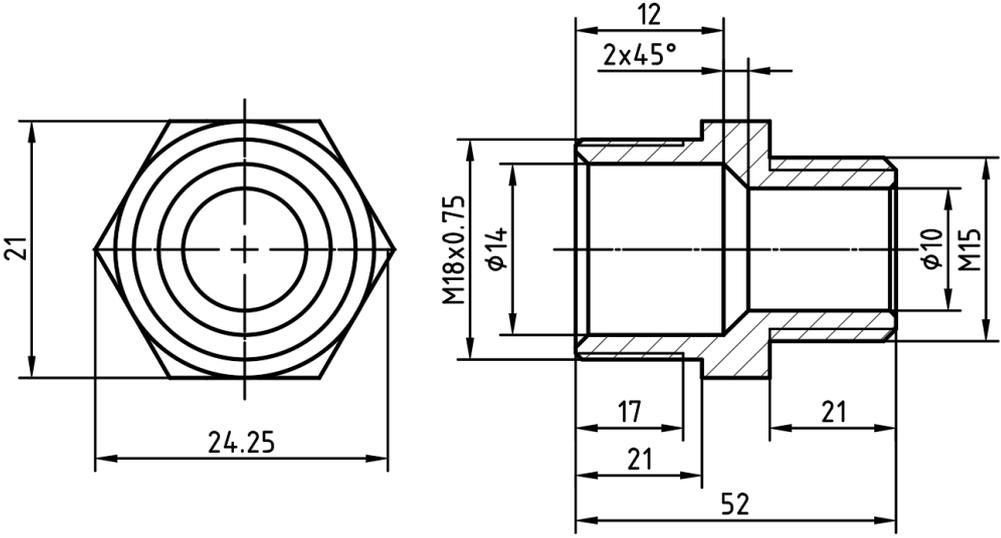
	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	หน่วยที่ 4
	ชื่อหน่วย เครื่องใช้	สอนครั้งที่ 11
		จำนวนชั่วโมง 8
		ชั่วโมงรวม 32
<p>4. ให้ผู้เรียนปฏิบัติงานตามแบบสั่งงาน</p> <p>5.3 การสรุป สรุปเนื้อหาและความสำคัญให้ผู้เรียนฟัง</p> <p>6. หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า รวมทั้งเข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ</p> <p>7. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้</p> <p>7.1 สื่อสิ่งพิมพ์ บรรเลง ศรีนิล และ สมนึก วัฒนศรีสกุล, 2562. ตารางคู่มืองานโลหะ. พิมพ์ครั้งที่ 14 : ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ บรรเลง ศรีนิล และ สมนึก วัฒนศรีสกุล, 2555. ทฤษฎีงานโลหะ. เล่ม 1 พิมพ์ครั้งที่ 1 : ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ บรรเลง ศรีนิล และ สมนึก วัฒนศรีสกุล, 2557. ทฤษฎีงานโลหะ. เล่ม 2 พิมพ์ครั้งที่ 1 : ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ</p> <p>7.2 สื่อโสตทัศน์ (ถ้ามี)</p> <p>.....</p> <p>7.3 หุ่นจำลองหรือของจริง (ถ้ามี)</p> <p>.....</p> <p>7.4 อื่นๆ (ถ้ามี)</p> <p>.....</p> <p>8. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ) แบบสั่งงานที่ 4 ปฏิบัติงานใส่ร่องลิ่มตามแบบสั่งงานการผลิต</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	หน่วยที่ 4
	ชื่อหน่วย เครื่องไส	สอนครั้งที่ 11
		จำนวนชั่วโมง 8
		ชั่วโมงรวม 32
<p>.....</p> <p>.....</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	หน่วยที่ 5
	ชื่อหน่วย เครื่องกัด	สอนครั้งที่ 1
		จำนวนชั่วโมง 6
		ชั่วโมงรวม 24
<p>1. สาระสำคัญ</p> <p>เครื่องกัด เป็นเครื่องจักรกลใช้สำหรับผลิตหรือแปรรูปชิ้นงานให้มีขนาดและรูปทรงต่างๆ เครื่องกัดมีความละเอียดแม่นยำมีหลักการทำงานโดยมีดกัดจะหมุนตัดชิ้นงานมีดกัดจะมีทั้งแบบคมตัดเดี่ยวและแบบหลายคมตัด ชิ้นงานจะถูกจับยึดอยู่บนโต๊ะงานของเครื่องและจะจับยึดด้วยอุปกรณ์จับยึดชนิดต่างๆ เครื่องกัดเป็นเครื่องจักรกลที่มีประโยชน์มากมายสามารถทำงานได้หลากหลาย เช่น กัดราบ กัดร่อง กัดเฟือง กัดเกลียว เจาะ รู คว้านรู การรีมเมอร์และไสร่องลิ้ม เป็นต้น</p> <p>2. สมรรถนะประจำหน่วย</p> <p>2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องกัดได้ตามหลักการและกระบวนการ</p> <p>2.2 คำนวณหาความเร็วกัด อัตราป้อนกัด และการป้อนลึก ในงานกัดได้ตามหลักการและกระบวนการ</p> <p>2.3 ปฏิบัติงานกัดตามแบบสั่งงานการผลิตได้ถูกต้อง</p> <p>3. จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>3.1 ด้านความรู้</p> <p>3.1.1 บอกชนิดของเครื่องกัดได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.2 บอกอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้สำหรับงานกัดได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.3 บอกส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องกัดได้ถูกต้อง</p> <p>3.1.4 บอกวิธีการบำรุงรักษาเครื่องกัดได้ตามหลักการและกระบวนการ</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	หน่วยที่ 5
	ชื่อหน่วย เครื่องกัด	สอนครั้งที่ 1
		จำนวนชั่วโมง 6
		ชั่วโมงรวม 24
<p>3.2 ด้านทักษะ</p> <p>3.2.1 กำหนดหาความเร็ว กัด อัตราป้อน กัด และการป้อน ลึก ในงาน กัด ได้ตาม หลักการ และ กระบวนการ</p> <p>3.2.2 ปฏิบัติงาน กัด ตามแบบ สั่งงาน การผลิต ได้ ถูกต้อง</p> <p>3.2.2 ปฏิบัติงาน ตรวจสอบ งาน กัด ตามแบบ สั่งงาน การผลิต ได้ ถูกต้อง</p> <p>3.3 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์</p> <p>3.3.1 ตั้งใจ เพียรพยายาม ในการ เรียน และ เข้าร่วม กิจกรรม การ เรียน รู้</p> <p>3.3.2 ปฏิบัติตาม ข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อ บังคับ ของ โรงเรียน และ สังคม</p> <p>3.3.3 ประพฤติตรงตามความเป็นจริง ต่อตนเอง ทั้งทาง กาย วาจา ใจ</p> <p>3.3.4 ทำงานด้วยความเพียรพยายาม และอดทน เพื่อให้งาน สำเร็จ ตาม เป้าหมาย</p> <p>3.3.5 ช่วยเหลือผู้อื่นด้วยความเต็มใจ และ พึงพอใจ โดยไม่หวัง ผลตอบแทน</p> <p>4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้</p> <p>เครื่องกัดแนวตั้ง (Vertical Milling Machine) เป็นเครื่องกัดที่มีดกัดจะอยู่ในแนวตั้งตั้งฉากกับโต๊ะจับชิ้นงาน เหมาะกับการกัดผิวหน้าเรียบด้วยมีดกัดหน้า กัดผิวข้างเรียบ กัดแบบร่องตรง ร่องโค้ง ร่องตามขนาดยาว และร่องตลอดชิ้นงาน</p> <p>เครื่องกัดแนวนอน (Horizontal Milling Machine) เป็นเครื่องที่มีดกัดอยู่ในแนวนอนขนานกับโต๊ะจับชิ้นงาน เหมาะกับงานกัดผิวหน้าขนาน กัดเซาะร่อง และกัดเฟือง</p> <p>เครื่องกัดเอนกประสงค์ (Universal Milling Machine) เป็นเครื่องกัดที่ส่วนมีดกัดมีแกนหมุนทั้งแนวตั้งและแนวนอนในเครื่องเดียวกัน โดยที่โต๊ะจับชิ้นงานยังมีความพิเศษที่สามารถเคลื่อนที่ได้ในสามแนวแกน</p> <p>เครื่องกัด CNC (CNC Milling Machine) เครื่องกัด CNC เป็นเครื่องกัดที่ถูกออกแบบเพื่อใช้ในงานผลิตแบบพิเศษ ภายใต้คำสั่งที่เขียนขึ้นด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถสร้างชิ้นงานที่มีความเฉพาะได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>5. ขั้นตอนการเรียนรู้</p> <p>5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กล่าวทักทายนักเรียน และแจ้งความสำคัญของการเรียนในรายวิชา แจ้งหน่วยการเรียนรู้ ข้อตกลงเบื้องต้นในการเรียนการสอน และเกณฑ์การมาเรียน ขาดเรียน แจ้งเกณฑ์คะแนนให้ผู้เรียนทราบอย่างชัดเจน 2. บอกหัวข้อการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ 3. กล่าวนำเข้าสู่บทเรียนเรื่องความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต <p>5.2 การเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยายและสาธิต 2. ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ด้วยการถาม-ตอบ และการให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับหัวข้อการเรียนรู้ 3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สอบถาม 		

	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	หน่วยที่ 5
	ชื่อหน่วย เครื่องกัด	สอนครั้งที่ 1
		จำนวนชั่วโมง 6
		ชั่วโมงรวม 24
<p>4. ให้ผู้เรียนปฏิบัติงานตามแบบสั่งงาน</p> <p>5.3 การสรุป สรุปเนื้อหาและความสำคัญให้ผู้เรียนฟัง</p> <p>6. หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า รวมทั้งเข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ</p> <p>7. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้</p> <p>7.1 สื่อสิ่งพิมพ์ บรรเลง ศรีนิล และ สมนึก วัฒนศรีสกุล, 2562. ตารางคู่มืองานโลหะ. พิมพ์ครั้งที่ 14 : ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ</p> <p>บรรเลง ศรีนิล และ สมนึก วัฒนศรีสกุล, 2555. ทฤษฎีงานโลหะ. เล่ม 1 พิมพ์ครั้งที่ 1 : ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ</p> <p>บรรเลง ศรีนิล และ สมนึก วัฒนศรีสกุล, 2557. ทฤษฎีงานโลหะ. เล่ม 2 พิมพ์ครั้งที่ 1 : ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ</p> <p>7.2 สื่อโสตทัศน์ (ถ้ามี)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>7.3 หุ่นจำลองหรือของจริง (ถ้ามี)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>7.4 อื่นๆ (ถ้ามี)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>8. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ) แบบสั่งงานที่ 5 ปฏิบัติงานกััดตามแบบสั่งงานการผลิต</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	หน่วยที่ 5
	ชื่อหน่วย เครื่องกัด	สอนครั้งที่ 1
		จำนวนชั่วโมง 6
		ชั่วโมงรวม 24
		
<p>9. การวัดและประเมินผล</p> <p>9.1 ก่อนเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบบทดสอบก่อนเรียน 2. การเข้าเรียน ความตรงต่อเวลา <p>9.2 ขณะเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตความสนใจผู้เรียน 2. การให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมระหว่างเรียน 3. ความรับผิดชอบต่องานที่มอบหมาย <p>9.3 หลังเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบบสังเกตที่ 5 ปฏิบัติงานกัตามแบบสังเกตการผลิต 		
<p>10. บันทึกหลังการสอน</p> <p>10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	หน่วยที่ 5
	ชื่อหน่วย เครื่องกัด	สอนครั้งที่ 1
		จำนวนชั่วโมง 6
		ชั่วโมงรวม 24
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		

