

ใบงาน

รหัสวิชา 30102-2001

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1



ครูผู้สอน

นายมานพ บุตรแวว

นายชินนทร ต่อพงศกร

นายอนุกุล แก้วกลม

⚙️ แผนกวิชาช่างกลโรงงาน

📍 วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

ใช้เพื่อการศึกษา ห้ามจำหน่าย

แผนการจัดการเรียนรู้

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001 (1-6-3)

Machine Tool Production Technique 1

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชา เทคนิคการผลิต

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้การปฏิบัติการผลิตและตรวจสอบชิ้นส่วนเครื่องมือกล ตามมาตรฐานอาชีพอุตสาหกรรม
การผลิต

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือกลในการผลิตชิ้นส่วนเครื่องมือกล
2. ปฏิบัติการผลิตและตรวจสอบชิ้นส่วนเครื่องมือกลได้ตามมาตรฐาน
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย โดยตระหนักถึงคุณภาพงาน
4. ประยุกต์กระบวนการการผลิตและตรวจสอบชิ้นส่วนเครื่องมือกลได้ตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการวางแผน กำหนดลำดับขั้นการผลิต
2. ผลิตชิ้นส่วนเครื่องมือกล ลูกเบี้ยว เฟืองตรง เฟืองสะพาน เกลียวหลายปาก รางเลื่อน
3. วัด ตรวจสอบ ตามแบบสั่งงาน
4. ประยุกต์ใช้กระบวนการ การผลิตและตรวจสอบชิ้นส่วนเครื่องมือกล

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาปฏิบัติเกี่ยวกับการวางแผน กำหนดลำดับขั้นการผลิต ผลิตชิ้นส่วนเครื่องมือกล ลูกเบี้ยว เฟืองตรง เฟืองสะพาน เกลียวหลายปาก รางเลื่อน ใช้เครื่องมือกล เครื่องมือเล็ก (Hand Tools) ที่เหมาะสมตามลักษณะงาน วัด ตรวจสอบตามแบบสั่งงาน บำรุงรักษาเครื่องมือกลและปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย



หน่วยการสอน
วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001
Machine Tool Production Technique 1
จำนวน 7 ชั่วโมง/สัปดาห์

หน่วยที่	รายการ	จำนวนชั่วโมง
1	หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	3
2	หลักการบำรุงรักษาเครื่องมือกล	4
3	หลักการใช้เครื่องมือวัดละเอียด	7
4	งานผลิตเฟืองตรง	21
5	งานผลิตเฟืองสะพาน	21
6	งานผลิตเกลียวหลายปาก	28
7	งานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock)	21
	สอบวัดผลประเมินผลปลายภาคเรียน	
รวมจำนวนชั่วโมงทั้งหมด		105



กำหนดการสอน

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

Machine Tool Production Technique 1

หน่วยที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	จำนวน	
		สัปดาห์ที่	ชั่วโมงที่
1	หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	1	1 - 3
2	หลักการบำรุงรักษาเครื่องมือกล	1	3 - 7
3	หลักการใช้เครื่องมือวัดละเอียด	2	8 - 14
4	งานผลิตเฟืองตรง	3 - 5	15 - 35
5	งานผลิตเฟืองสะพาน	6- 8	36 - 56
6	งานผลิตเกลียวหลายปาก	9 – 12	57 – 84
7	งานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock)	13 – 15	85 - 105
	สอบวัดผลประเมินผลปลายภาคเรียน		



ตารางวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001 จำนวน 3 หน่วยกิต
7 ชั่วโมง/สัปดาห์

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้/หัวข้อย่อย	สัปดาห์ ที่	เวลา (ชม.)	สมรรถนะรายวิชา
1	หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน - ปฐมพยาบาล - การปฏิบัติตนในการทำงาน - โครงสร้างการบริหารงานในโรงงาน - กฎความปลอดภัยในโรงงาน	1	3	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกฎความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 2. ปฏิบัติงานในโรงฝึกงานด้วยหลักความปลอดภัย
2	หลักการบำรุงรักษาเครื่องมือกล - หลักการบำรุงรักษาเครื่องมือกล - หลักการวางแผนในงานอุตสาหกรรม - การตรวจสอบสภาพเครื่องจักรในงานอุตสาหกรรม - ความปลอดภัยในการซ่อมเครื่องจักร	1	4	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาเครื่องมือกล 2. ปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องมือกลตามหลักความปลอดภัย
3	หลักการใช้เครื่องมือวัดละเอียด - การใช้เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ (Vernier Caliper) - การใช้ไมโครมิเตอร์ (Micrometer) - การใช้ไฮเกจ (Height Gage)	2	7	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการใช้เครื่องมือวัดละเอียด 2. ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยการใช้งานเครื่องมือวัดละเอียด 3. ปฏิบัติงานในการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียด
4	งานผลิตเฟืองตรง - ระบบของเฟือง - ชนิดของเฟือง - การผลิตเฟือง - การกัดเฟืองตรง - ดอกกัดที่ใช้กับเฟือง - การคำนวณหาค่าต่าง ๆ ของเฟืองตรง - ขั้นตอนการกัดเฟืองตรง - หลักความปลอดภัยในงานผลิตเฟืองตรง	3 - 5	21	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับงานผลิตเฟืองตรงได้ถูกต้อง 2. สามารถคำนวณหาแบ่งในการปฏิบัติงานผลิตเฟืองตรงได้ถูกต้อง 3. ปฏิบัติงานผลิตเฟืองตรงตามแบบงานได้ถูกต้อง

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้/หัวข้อย่อย	สัปดาห์ ที่	เวลา (ช.ม.)	สมรรถนะรายวิชา
5	งานผลิตเฟืองสะพาน - ลักษณะของงานผลิตเฟืองสะพาน - ชนิดและส่วนประกอบงานผลิตเฟืองสะพาน - วิธีการคำนวณงานผลิตเฟืองสะพาน - เครื่องจักรที่ใช้ในงานผลิตเฟืองสะพาน - การติดตั้งอุปกรณ์ในงานผลิตเฟืองสะพาน - การกัดโดยใช้หัวแบ่ง - การวัดและตรวจสอบงานผลิตเฟืองสะพาน	6 - 8	21	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับงานกัดงานผลิตเฟืองสะพานได้ถูกต้อง 2. สามารถคำนวณหัวแบ่งในการปฏิบัติงานผลิตเฟืองสะพานได้ถูกต้อง 3. ปฏิบัติงานผลิตเฟืองสะพานตามแบบงานได้ถูกต้อง
6	งานผลิตเกลียวหลายปาก - ชนิดและหน้าที่ของเกลียว - วิธีการกลึงเกลียวนอก และเกลียวใน - มาตรฐานของเกลียว - ปฏิบัติงานกลึง งานผลิตเกลียวหลายปาก - การวัด ตรวจสอบเกลียวนอก และเกลียวใน	9 - 12	28	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเกี่ยวกับงานกลึงเกลียวหลายปาก 2. ปฏิบัติงานผลิตกลึงเกลียวหลายปากตามแบบสั่งงาน 3. ปฏิบัติงานผลิตกลึงเกลียวหลายปากตามหลักความปลอดภัย
7	งานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock) - ชนิดและหน้าที่ในการผลิตลูกเบี้ยว - เครื่องจักรที่ใช้งานผลิตลูกเบี้ยว - หลักการและวิธีการผลิตลูกเบี้ยวในงานอุตสาหกรรม	13 - 15	21	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเกี่ยวกับงานผลิตลูกเบี้ยว 2. ปฏิบัติงานผลิตลูกเบี้ยวตามแบบสั่งงาน 3. ปฏิบัติงานผลิตลูกเบี้ยวตามหลักความปลอดภัย
	สอบวัดผลประเมินผลปลายภาคเรียน			
รวม			105	



การวัดและประเมินผลรายวิชา

วิชา เทคโนโลยีผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001 จำนวน 3 หน่วยกิต
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชา เทคนิคการผลิต

การประเมินผลรายวิชา

การประเมินผลในรายวิชาจะใช้วิธีการประเมินดังต่อไปนี้

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผลแยกเป็น 3 ส่วน โดยแบ่งแยกคะแนนแต่ละส่วนจาก 100 คะแนน ดังนี้

- สอบปลายภาค 20 คะแนน
- พิจารณางานที่มอบหมาย 60 คะแนน
- พิจารณาจากจิตพิสัย ความสนใจ เวลาเรียน 20 คะแนน

เกณฑ์ผ่าน ค่าระดับคะแนนผู้ผ่านรายวิชานี้จะต้องประกอบด้วย

- คะแนนสอบปลายภาคต้องไม่ต่ำกว่า หรือ 50 % ของคะแนนสอบ
- คะแนนงานที่มอบหมายให้จะต้องไม่ต่ำกว่าหรืออย่างน้อย หรือ 50 % ของคะแนนงาน
- คะแนนจิตพิสัย มีเวลาเข้าชั้นเรียนไม่ต่ำกว่า 80 % ของเวลาเรียนทั้งหมด

1. คะแนนจิตพิสัย (20 คะแนน) ประกอบด้วย

- 1.1 ความมีระเบียบวินัย
- 1.2 ความตรงต่อเวลา
- 1.3 มีความรับผิดชอบ
- 1.4 มีคุณธรรม จริยธรรม

2. คะแนนระหว่างภาค (60 คะแนน) ประกอบด้วย

- 2.1 คะแนนความตั้งใจและกิจนิสัยการปฏิบัติงานแต่ละครั้ง 10 คะแนน
- 2.2 คะแนนฝึกปฏิบัติงานตามใบงานที่ได้รับมอบหมาย 50 คะแนน

3. คะแนนสอบปลายภาค (20 คะแนน) ประกอบด้วย

- 3.1 คะแนนสอบทฤษฎีปลายภาคเรียน 20 คะแนน

4.เกณฑ์การประเมินผล

ใช้เกณฑ์การประเมินแบบอิงเกณฑ์ มีระดับดังนี้

80 - 100	คะแนน	ได้รับคะแนน	4
75 - 79	คะแนน	ได้รับคะแนน	3.5

70 - 74	คะแนน	ได้รับคะแนน	3
65 - 69	คะแนน	ได้รับคะแนน	2.5
60 - 64	คะแนน	ได้รับคะแนน	2
55 - 59	คะแนน	ได้รับคะแนน	1.5
50 - 54	คะแนน	ได้รับคะแนน	1
0 - 49	คะแนน	ได้รับคะแนน	0



ใบงาน (Work Sheet)		
วิชา	เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	จำนวนคาบ 1
ชื่อหน่วยการสอน	หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 2
ชื่องาน	การวัดชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ 0.02 มม. และ 0.001 นิ้ว	ใบงานที่ 2.1

จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ เป็นเครื่องมือวัดถูกนำมาใช้เพื่อตรวจสอบและควบคุมขนาดของชิ้นงานให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด โดยเฉพาะในภาคอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรหรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ ด้วยการวัดโดยตรงและนำค่าที่ตรวจสอบได้นำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ดังนั้นผู้ใช้จะต้องศึกษาวิธีการใช้งานเป็นอย่างดี รวมทั้งการบำรุงรักษาเครื่องมือวัด และการทำงานอย่างถูกวิธีจะทำให้เกิดความถูกต้องแม่นยำและปลอดภัย วัตถุประสงค์ 1. ใช้เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ วัดขนาดของชิ้นงานได้อย่างถูกวิธี 2. อ่านค่าเวอร์เนียร์ไฮเกจค่าความละเอียด 0.02 มิลลิเมตร และ 0.001 นิ้ว ได้ 3. เพื่อให้มีทัศนียภาพในการทำงานที่มีระเบียบแบบแผน ตรงต่อเวลา	
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เครื่องมือ อุปกรณ์
1. ทำความสะอาดชิ้นงานทดสอบ	1. เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ขนาด 0.02 มม. และขนาด 0.001 นิ้ว
2. ทำความสะอาด และตรวจสอบความสมบูรณ์ของเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์	2. แท่นระดับ
3. วัดขนาดงานตามขนาดต่าง ๆ ในใบมอบงาน ทั้งระบบเมตริก และระบบอังกฤษ	3. วิกบล็อก
4. จัดบันทึกข้อมูลที่ได้จากการวัดลงในแบบฟอร์มที่กำหนดให้	4. ชิ้นงานทดสอบ
5. ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน 1 ชั่วโมง	5. ผ้าสำหรับทำความสะอาด



ใบสั่งงาน (Job Sheet)

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

จำนวนคาบ 1

ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 2

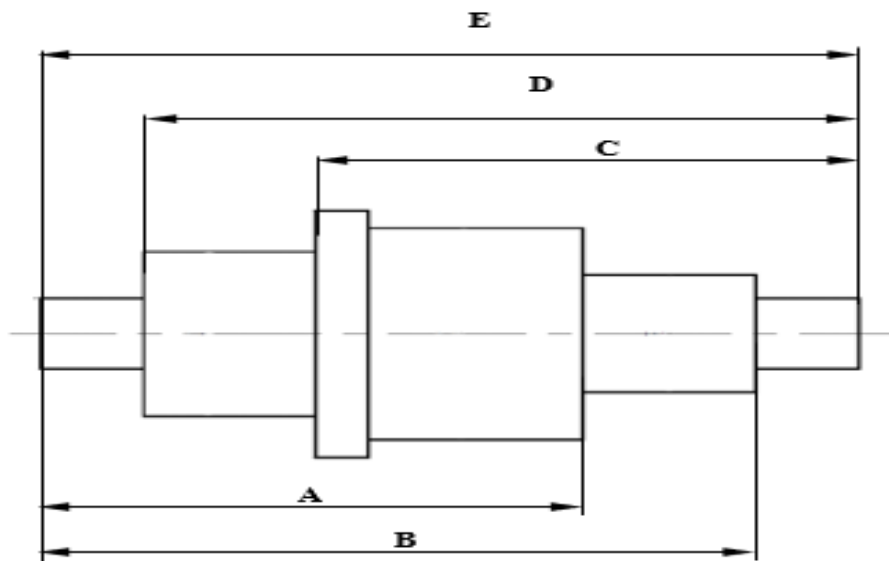
หน่วยที่ 2

ชื่องาน การวัดชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ 0.02 มม. และ 0.001 นิ้ว

ใบงานที่ 2.1

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักเรียน.....ชั้นปี.....

คำสั่ง ให้นักเรียนอธิบายขั้นตอน อุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ ขนาด 0.02 มม. และ 0.001 นิ้ว ของชิ้นงานตามแบบกำหนดจุดวัดที่กำหนด



ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เครื่องมือ อุปกรณ์



ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

จำนวนคาบ 1

ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 2

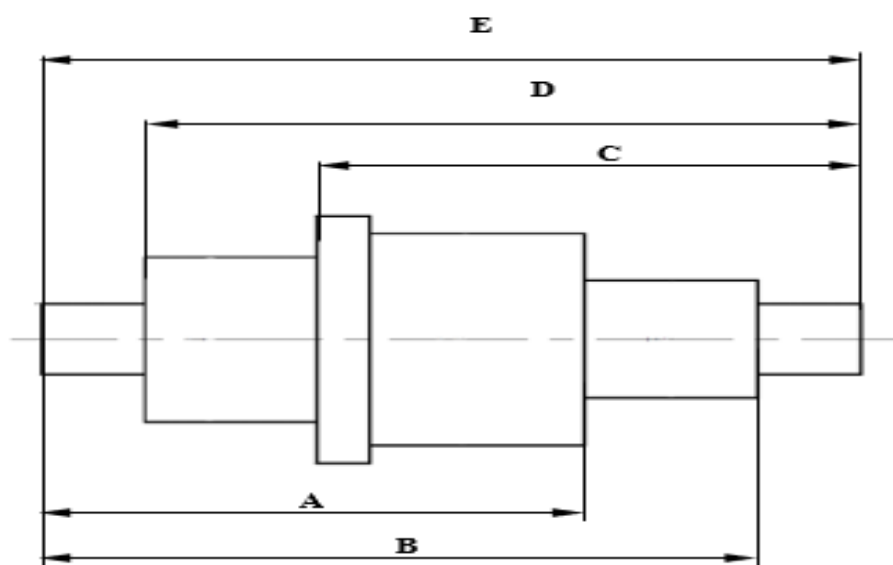
หน่วยที่ 2

ชื่องาน การวัดชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ 0.02 มม. และ 0.001 นิ้ว

ใบงานที่ 2.1

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักเรียน.....ชั้นปี.....

คำสั่ง ให้นักเรียนปฏิบัติงานวัดชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ 0.02 มม. และ 0.001 นิ้ว ตามแบบงานที่กำหนด



ตำแหน่ง	A	B	C	D	E	คะแนน เต็ม	รวม
	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)		
0.02 มิลลิเมตร						100	
0.001 นิ้ว						100	

บันทึกข้อความระวางขณะปฏิบัติงานวัดด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ 0.02 มม. และ 0.001 นิ้ว

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้ประเมิน.....

...../...../.....



ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	จำนวนคาบ 1
ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 2
ชื่องาน การวัดชิ้นงานด้วยเวอร์เนียรคาลิปเปอร์ 0.02 มม. และ 0.001 นิ้ว	ใบงานที่ 2.1

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักเรียน.....ชั้นปี.....

จุดที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	คะแนนการวัดระยะ A - E ค่าความละเอียด 0.02 มิลลิเมตร	100	
2	คะแนนการวัดระยะ A - E ค่าความละเอียด 0.001 นิ้ว	100	
3	การใช้เครื่องมือวัดได้อย่างถูกวิธี	10	
4	ส่งงานตรงต่อเวลา	10	
5	แต่งกายถูกต้องตามระเบียบ	10	
6	การบำรุงรักษา และทำความสะอาดเครื่องมือวัด	10	
คะแนนรวมทั้งหมด		240	
คิดเป็นร้อยละ		100	
เกณฑ์การประเมิน			
ได้ร้อยละ 80 - 100 = ดีมาก			
70 - 79 = ดี			
60 - 69 = พอใช้			
50 - 59 = ต้องปรับปรุง			
น้อยกว่า 50 = ต่ำกว่าเกณฑ์			

ข้อเสนอแนะ.....
.....

ลงชื่อผู้ประเมิน.....
...../...../.....



ใบงาน (Work Sheet)

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

จำนวนคาบ 1

ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 2

หน่วยที่ 2

ชื่องาน การวัดชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์วัดลึก

ใบงานที่ 2.2

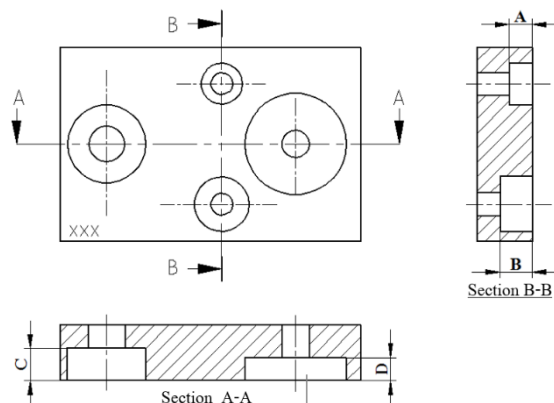
จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

ไมโครมิเตอร์ เป็นเครื่องมือวัดถูกนำมาใช้เพื่อตรวจสอบและควบคุมขนาดของชิ้นงานให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด ดังนั้นผู้ใช้จะต้องศึกษาวิธีการใช้งานเป็นอย่างดี รวมทั้งการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดและการใช้งานอย่างถูกวิธีจะทำให้เกิดความถูกต้องแม่นยำและปลอดภัย

วัตถุประสงค์

1. ใช้ไมโครมิเตอร์วัดลึกวัดขนาดความลึกของงานได้อย่างถูกวิธี
2. อ่านค่าไมโครมิเตอร์วัดลึกค่าความละเอียด 0.01 มิลลิเมตร และ 0.001 นิ้ว ได้
3. เพื่อให้มีกิจนิสัยในการทำงานที่มีระเบียบแบบแผน ตรงต่อเวลา



ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เครื่องมือ อุปกรณ์
1. ทำความสะอาดชิ้นงานทดสอบ	1. ไมโครมิเตอร์วัดลึก ค่าความละเอียด 0.01 มิลลิเมตร ขนาด 0 - 25 มิลลิเมตร
2. ทำความสะอาด และตรวจสอบความสมบูรณ์ของไมโครมิเตอร์วัดลึก	2. ไมโครมิเตอร์วัดลึก ค่าความละเอียด 0.001 นิ้ว ขนาด 0 - 1 นิ้ว
3. วัดขนาดงานตามขนาดต่าง ๆ ในใบมอบงาน ทั้งระบบเมตริก และระบบอังกฤษ	3. โต๊ะระดับ
4. จัดบันทึกข้อมูลที่ได้จากการวัดลงในแบบฟอร์มที่กำหนดให้	4. ชิ้นงานทดสอบ
5. ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน 1 ชั่วโมง	5. ผ้าสำหรับทำความสะอาด



ใบสั่งงาน (Job Sheet)

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

จำนวนคาบ 1

ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 2

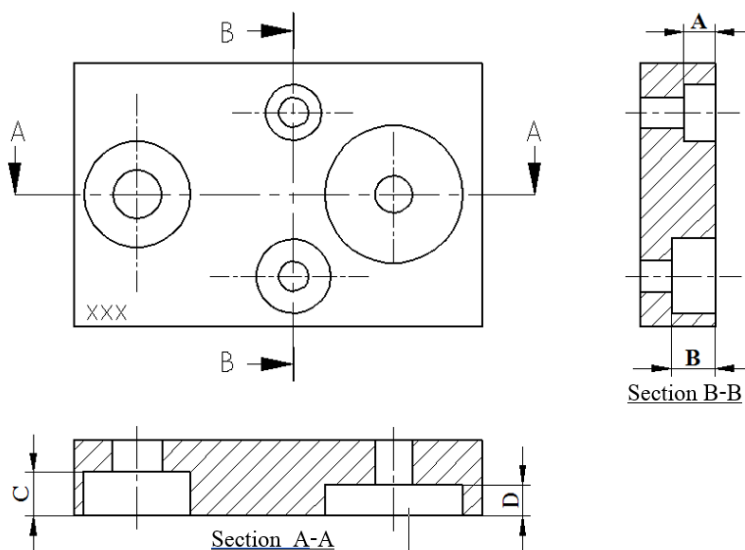
หน่วยที่ 2

ชื่องาน การวัดชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์วัดลึก

ใบงานที่ 2.2

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักเรียน.....ชั้นปี.....

คำสั่ง ให้นักเรียนอธิบายขั้นตอน อุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์วัดลึก ของชิ้นงานตามแบบ กำหนดจุดวัดที่กำหนด



ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เครื่องมือ อุปกรณ์



ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

จำนวนคาบ 1

ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 2

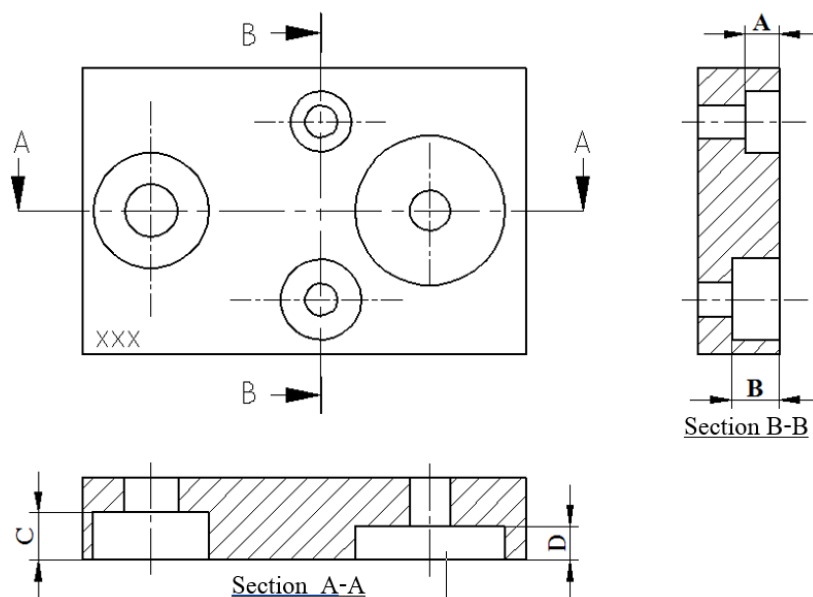
หน่วยที่ 2

ชื่องาน การวัดชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์วัดลึก

ใบงานที่ 2.2

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักเรียน.....ชั้นปี.....

คำสั่ง ให้นักเรียนปฏิบัติการวัดชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์วัดลึก ของชิ้นงานตามแบบกำหนดจุดวัดที่กำหนด



ตำแหน่ง	A	B	C	D	E	คะแนน เต็ม	รวม
0.01 มิลลิเมตร	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	100	
0.001 นิ้ว						100	

บันทึกข้อควรระวังขณะปฏิบัติงานวัดด้วยไมโครมิเตอร์วัดลึก

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้ประเมิน.....

...../...../.....



ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

จำนวนคาบ 1

ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 2

หน่วยที่ 2

ชื่องาน การวัดชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์วัดลึก

ใบงานที่ 2.2

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักเรียน.....ชั้นปี.....

จุดที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	คะแนนการวัดระยะ A - D ค่าความละเอียด 0.01 มิลลิเมตร	80	
2	คะแนนการวัดระยะ A - D ค่าความละเอียด 0.001 นิ้ว	80	
3	การใช้เครื่องมือวัดได้อย่างถูกวิธี	10	
4	ส่งงานตรงต่อเวลา	10	
5	แต่งกายถูกต้องตามระเบียบ	10	
6	การบำรุงรักษา และทำความสะอาดเครื่องมือวัด	10	
คะแนนรวมทั้งหมด		200	
คิดเป็นร้อยละ		100	
เกณฑ์การประเมิน			
ได้ร้อยละ 80 - 100 = ดีมาก			
70 - 79 = ดี			
60 - 69 = พอใช้			
50 - 59 = ต้องปรับปรุง			
น้อยกว่า 50 = ต่ำกว่าเกณฑ์			

ข้อเสนอแนะ.....

.....

ลงชื่อผู้ประเมิน.....

...../...../.....



ใบงาน (Work Sheet)

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

จำนวนคาบ 1

ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 2

หน่วยที่ 2

ชื่องาน การวัดชิ้นงานด้วยเวอร์เนียไฮเกจ 0.02 มม. / 0.001 นิ้ว

ใบงานที่ 2.3

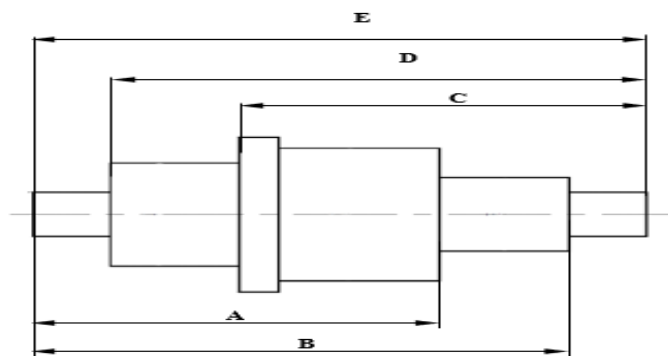
จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

เวอร์เนียไฮเกจ เป็นเครื่องมือวัดที่นิยมใช้งานในภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะในภาคอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรหรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ ด้วยการวัดโดยตรงและนำค่าที่ตรวจสอบได้นำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ดังนั้นผู้ใช้งานจะต้องศึกษาวิธีการใช้งานเป็นอย่างดี รวมทั้งการบำรุงรักษาเครื่องมือวัด และการใช้งานอย่างถูกวิธีจะทำให้เกิดความถูกต้องแม่นยำและปลอดภัย

วัตถุประสงค์

1. ใช้เวอร์เนียไฮเกจ วัดขนาดของชิ้นงานได้อย่างถูกวิธี
2. อ่านค่าเวอร์เนียไฮเกจค่าความละเอียด 0.02 มิลลิเมตร และ 0.001 นิ้ว ได้
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพในการทำงานที่มีระเบียบแบบแผน ตรงต่อเวลา



ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เครื่องมือ อุปกรณ์
1. ทำความสะอาดชิ้นงานทดสอบ	1. เวอร์เนียไฮเกจ 0.02 มม. และขนาด 0.001 นิ้ว
2. ทำความสะอาด และตรวจสอบความสมบูรณ์ของเวอร์เนียไฮเกจ	2. แท่นระดับ
3. วัดขนาดงานตามขนาดต่าง ๆ ในใบมอบงาน ทั้งระบบเมตริก และระบบอังกฤษ	3. วิกัลลอค
4. จัดบันทึกข้อมูลที่ได้จากการวัดลงในแบบฟอร์มที่กำหนดให้	4. ชิ้นงานทดสอบ
5. ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน 1 ชั่วโมง	5. ผ้าสำหรับทำความสะอาด

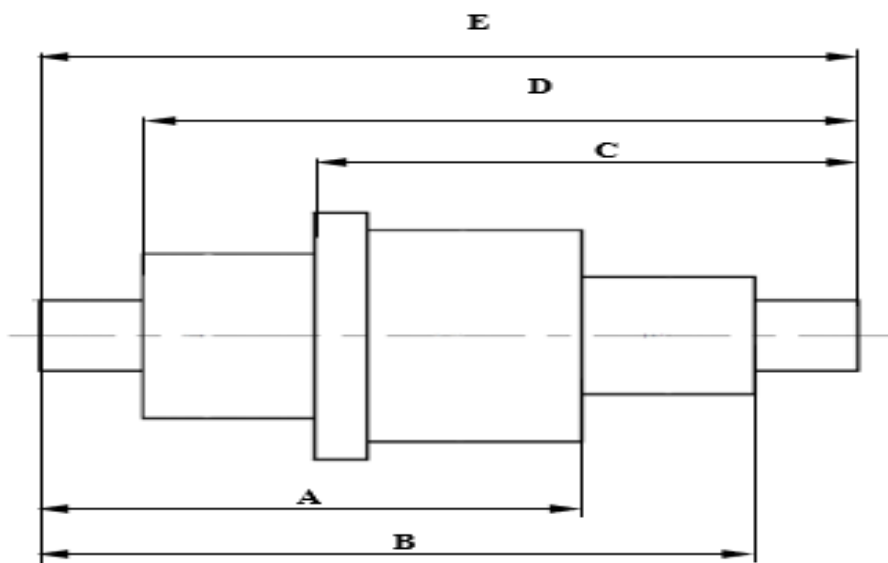


ใบสั่งงาน (Job Sheet)

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	จำนวนคาบ 1
ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 2
งาน การวัดชิ้นงานด้วยเวอร์เนียไฮเกจ 0.02 มม. / 0.001 นิ้ว	ใบงานที่ 2.3

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักเรียน.....ชั้นปี.....

คำสั่ง ให้นักเรียนอธิบายขั้นตอน อุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดชิ้นงานด้วยเวอร์เนียไฮเกจ ขนาด 0.02 มม. และ 0.001 นิ้ว ของชิ้นงานตามแบบกำหนดจุดวัดที่กำหนด



ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	เครื่องมือ อุปกรณ์



ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

จำนวนคาบ 1

ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 2

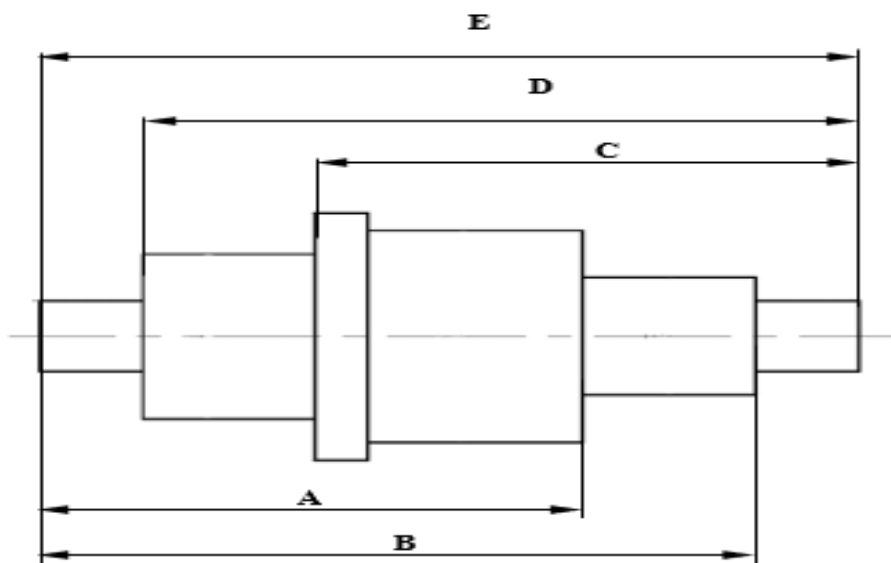
หน่วยที่ 2

งาน การวัดชิ้นงานด้วยเวอร์เนียไฮเกจ 0.02 มม. / 0.001 นิ้ว

ใบงานที่ 2.3

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักเรียน.....ชั้นปี.....

คำสั่ง ให้นักเรียนปฏิบัติงานวัดชิ้นงานด้วยเวอร์เนียคาลิเปอร์ 0.02 มม. และ 0.001 นิ้ว ตามแบบงานที่กำหนด



ตำแหน่ง	A	B	C	D	E	คะแนน เต็ม	รวม
	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)		
0.02 มิลลิเมตร						100	
0.001 นิ้ว						100	

บันทึกข้อควรระวังขณะปฏิบัติงานวัดด้วยเวอร์เนียไฮเกจ 0.02 มม. และ 0.001 นิ้ว

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้ประเมิน.....

...../...../.....



ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	จำนวนคาบ 1
ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 2
ชื่องาน การวัดชิ้นงานด้วยเวอร์เนียไฮเกจ 0.02 มม. / 0.001 นิ้ว	ใบงานที่ 2.3

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักเรียน.....ชั้นปี.....

จุดที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	คะแนนการวัดระยะ A - E ค่าความละเอียด 0.02 มิลลิเมตร	100	
2	คะแนนการวัดระยะ A - E ค่าความละเอียด 0.001 นิ้ว	100	
3	การใช้เครื่องมือวัดได้อย่างถูกวิธี	10	
4	ส่งงานตรงต่อเวลา	10	
5	แต่งกายถูกต้องตามระเบียบ	10	
6	การบำรุงรักษา และทำความสะอาดเครื่องมือวัด	10	
คะแนนรวมทั้งหมด		240	
คิดเป็นร้อยละ		100	
เกณฑ์การประเมิน			
ได้ร้อยละ 80 - 100 = ดีมาก			
70 - 79 = ดี			
60 - 69 = พอใช้			
50 - 59 = ต้องปรับปรุง			
น้อยกว่า 50 = ต่ำกว่าเกณฑ์			

ข้อเสนอแนะ.....
.....

ลงชื่อผู้ประเมิน.....
...../...../.....



ใบงาน (Work Sheet)

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

จำนวนคาบ 6

ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 3

หน่วยที่ 3

ชื่องาน งานขึ้นรูปร่างเลื่อนตัววี (vee ways support)

ใบงานที่ 3.1

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักและวิธีการผลิตผลิตรูปร่างเลื่อนตัววี (vee ways support) และมีทักษะในการกรึงเยื้องศูนย์

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกหลักและวิธีการขึ้นรูปร่างเลื่อนตัววี (vee ways support)
2. ผลิตผลิตรูปร่างเลื่อนตัววี (vee ways support) ตามใบสั่งงานได้

ขั้นตอนปฏิบัติงานขึ้นรูปร่างเลื่อนตัววี (vee ways support)	เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรกล
1. เตรียมวัสดุ MC NYLON (เอ็มซีไนลอน) ขนาด 25.4 x 25.4 x 155 มม. จำนวน 1 ชิ้น	1. เลื่อยมือ
2. ตั้งปากกาจับงานให้ขนานกับโต๊ะงาน	2. หัวกัดปาดหน้าพร้อมเม็ดมีด
3. กัดปาดหน้า MC NYLON (เอ็มซีไนลอน) ทั้ง 4 ด้าน โดยใช้หัวกัดปาดหน้าปาดคู่ขนานตรงข้ามทีละคู่ให้ได้ ขนาด 22x23 มม ปรับความเร็วรอบประมาณ 500 รอบต่อนาที	3. ดอกกัดขนาด 2 มม, 12 มม
4. กัดปาดหัวท้าย MC NYLON (เอ็มซีไนลอน) ให้ได้ความยาว 150 มม ด้วยดอกกัดขนาด 12 มม ปรับความเร็วรอบประมาณ 900 รอบต่อนาที	4. เครื่องกัดตั้งและอุปกรณ์ประจำเครื่อง
5. ปรับเอียงหัวกัดทำมุม 45 องศา ในทิศทางตามเข็มนาฬิกาและกัดร่องวีมุม 90 องศา	5. ดอกเจาะรูยันศูนย์ No.3 พร้อมหัวจับสว่าน
	6. ชุดประแจแอล
	7. แวนตานิกาย
	8. เวอร์เนียคาลิเปอร์
6. กัดร่องกลางตลอดความยาว 150 มม ด้วยดอกกัดขนาด 5 มม ปรับความเร็วรอบประมาณ 1200 รอบต่อนาที	9. ไดแอลเกจ พร้อมขาตั้ง
7. ปฏิบัติงานกัดขึ้นรูปร่างชิ้นงานตามแบบ พร้อมตรวจวัดขนาดชิ้นงาน	10. ไขวัดมุม



ใบสั่งงาน (Job Sheet)

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

จำนวนคาบ 6

ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 3

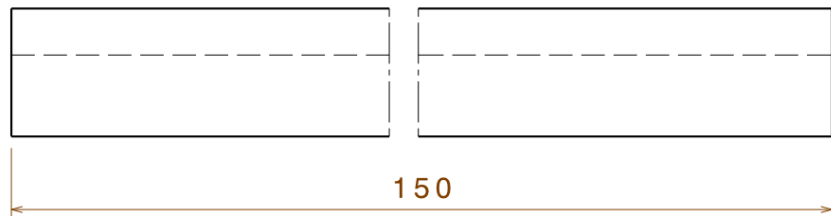
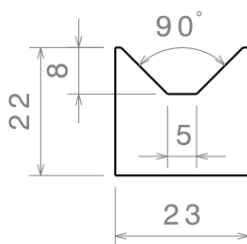
หน่วยที่ 3

ชื่องาน งานขึ้นรูปร่างเลื่อนตัววี (vee ways support)

ใบงานที่ 3.1

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักเรียน.....ชั้นปี.....

คำสั่ง ให้นักเรียนอธิบายขั้นตอนการทำงาน และเครื่องมืออุปกรณ์ในงานขึ้นรูปร่างเลื่อนตัววี (vee ways) ตามแบบสั่งงานที่กำหนด



ขั้นตอนปฏิบัติงานขึ้นรูปร่างเลื่อนตัววี (vee ways support)	เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรกล



ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

จำนวนคาบ 6

ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 3

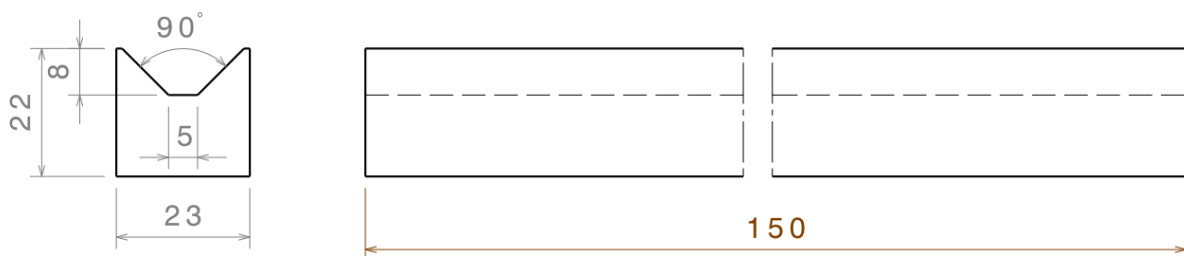
หน่วยที่ 3

ชื่องาน งานขึ้นรูปร่างเลื่อนตัววี (vee ways support)

ใบงานที่ 3.1

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักเรียน.....ชั้นปี.....

คำสั่ง ให้นักเรียนปฏิบัติงานขึ้นรูปร่างเลื่อนตัววี (vee ways support) ตามแบบสั่งงานที่กำหนด



ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	เตรียมชิ้นงานก่อนปฏิบัติงาน	5	
2	ขนาดความยาว 150 มม.	5	
3	ขนาดความกว้าง 23 มม.	5	
4	ขนาดความหนา 22 มม.	5	
5	ขนาดความลึก 8 มม.	5	
6	ขนาดมุม 90 องศา	5	
7	ผิวชิ้นงานเรียบโดยรวม/ลบคม	5	
8	ปฏิบัติงานด้วยความถูกต้องและปลอดภัย	5	
รวมคะแนนเต็ม		40	
รวมคะแนนที่ทำได้			

เกณฑ์การประเมิน

5 ดีมาก , 4 ดี , 3 พอใช้ , 2 ต้องปรับปรุง , 1 ใช้ไม่ได้

ลงชื่อผู้ประเมิน.....

...../...../.....



ใบงาน (Work Sheet)

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

จำนวนคาบ 6

ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 4

หน่วยที่ 4

ชื่องาน งานผลิตเฟืองตรง

ใบงานที่ 4.1

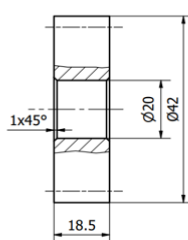
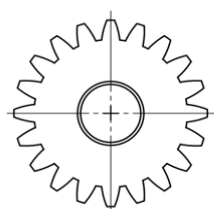
จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับงานผลิตเฟืองตรง วิธีการคำนวณงานผลิตเฟืองตรง และมีทักษะการปฏิบัติงานผลิตเฟืองตรง ตามหลักความปลอดภัย

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายลักษณะของงานกัดงานผลิตเฟืองตรง
2. สามารถคำนวณงานผลิตเฟืองตรง
3. ปฏิบัติงานงานผลิตเฟืองตรง ตามแบบสั่งงานได้
4. ปฏิบัติงานวัดและตรวจสอบงานผลิตเฟืองตรง ตามแบบสั่งงานได้



PINION:
Z = 12
m = 3
Face width 18.5 mm

ขั้นตอนงานผลิตเฟืองตรง	เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรกล
1. เตรียมชิ้นงานขึ้นรูปให้ได้ขนาดตามแบบงาน	1. แวนตานิรภัย
2. จัดยึดดอกกัดตามแบบงานบนแกนเพลาคู่มือ (ควรศึกษาแบบงานว่าเฟืองกัดที่ใช้นั้น ระบบโมดูล หรือดีพี)	2. ฉากเหล็ก
3. ตั้งดอกกัดให้อยู่ในแนวศูนย์กลางชิ้นงานโดยใช้ฉากเหล็กในการตั้งแนวศูนย์กลาง	3. บรรทัดเหล็ก
4. เปิดสวิตช์ หมุนดอกกัดและเลื่อนชิ้นงานขึ้นมาสัมผัสกับดอกกัด โดยใช้การใช้กระดาษคั่นระหว่างชิ้นงานและดอกกัด	4. คัตเตอร์กัดชิ้นงาน ขนาด M3
5. ตั้งค่าสเกลแกนป้อนแนวแกนเป็นเลขศูนย์	5. ชุดประจับขันจับยึดชิ้นงาน
6. เลื่อนโต๊ะงานให้ชิ้นงานออกจากดอกกัด	6. แปรงขนอ่อน
7. ป้อนความลึกของดอกกัดตามขนาดที่คำนวณ	7. เครื่องกัดตั้งพื้น พร้อมหัวแบ่งและอุปกรณ์ในงานกัด
8. ทำการป้อนโต๊ะงานให้ชิ้นงานถูกตัดเฉือนผ่านดอกกัดเฟืองเพื่อกัดร่องแรกของฟัน	8. เมเนลจับยึดชิ้นงาน
9. หมุนหัวแบ่งตามที่กำหนด เพื่อกัดร่องฟันต่อไปตามแบบงาน	9. น้ำมันหล่อเย็น
10. ปิดสวิตช์เครื่องกัด นำชิ้นงานออกจากอุปกรณ์จับยึด และทำความสะอาดเครื่องจักร และอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน	10. เวอร์เนียคาลิเปอร์



ใบสั่งงาน (Job Sheet)

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

จำนวนคาบ 6

ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 4

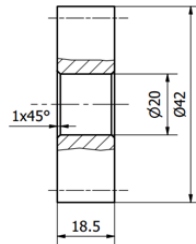
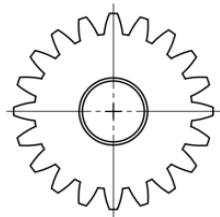
หน่วยที่ 4

ชื่องาน งานผลิตเฟืองตรง

ใบงานที่ 4.1

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักเรียน.....ชั้นปี.....

คำสั่ง ให้นักเรียนอธิบายขั้นตอนการทำงาน และเครื่องมืออุปกรณ์ในงานผลิตเฟืองตรงตามแบบสั่งงานที่กำหนด



PINION:
 $Z = 12$
 $m = 3$
Face width 18.5 mm

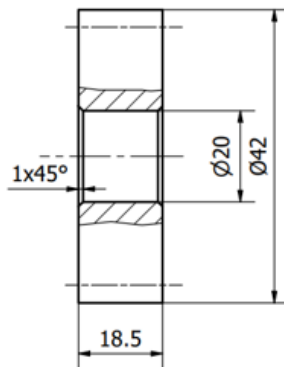
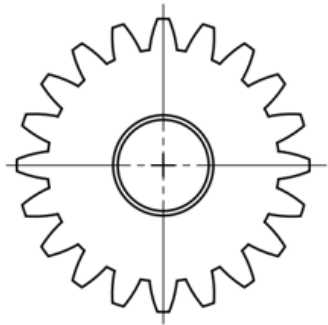
ขั้นตอนงานผลิตเฟืองตรง	เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรกล



ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน		
วิชา	เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	จำนวนคาบ 6
ชื่อหน่วยการสอน	หน่วยที่ 4	หน่วยที่ 4
ชื่องาน	งานผลิตเฟืองตรง	ใบงานที่ 4.1

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักเรียน.....ชั้นปี.....

คำสั่ง ให้นักเรียนปฏิบัติงานผลิตเฟืองตรงตามแบบสั่งงานที่กำหนด



PINION:
 $Z = 12$
 $m = 3$
 Face width 18.5 mm

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	เตรียมชิ้นก่อนปฏิบัติงานผลิตเฟืองตรงตามแบบ	5	
2	การคำนวณความลึกของฟันถูกต้อง	5	
3	ชิ้นงานผลิตเฟืองตรงถูกต้อง สามารถใช้งานได้จริง	5	
4	การตั้งเครื่องมือตัดให้ได้ศูนย์กลางชิ้นงาน และการป้อนความลึก	5	
5	ผิวของงานผลิตเฟืองตรง	5	
6	ความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติงาน	5	
7	ปฏิบัติงานด้วยความถูกต้องและปลอดภัย	5	
8	ใช้เครื่องมือ เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ได้ถูกต้อง	5	
รวมคะแนนเต็ม		40	
รวมคะแนนที่ทำได้			

เกณฑ์การประเมิน

5 ดีมาก , 4 ดี , 3 พอใช้ , 2 ต้องปรับปรุง , 1 ใช้ไม่ได้

ลงชื่อผู้ประเมิน.....

...../...../.....



ใบงาน (Work Sheet)		
วิชา	เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	จำนวนคาบ 6
ชื่อหน่วยการสอน	หน่วยที่ 5	หน่วยที่ 5
ชื่องาน	งานผลิตเฟืองสะพาน	ใบงานที่ 5.1

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับงานผลิตเฟืองสะพาน วิธีการคำนวณงานผลิตเฟืองสะพาน และมีทักษะการปฏิบัติงานผลิตเฟืองสะพานตามหลักความปลอดภัย

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- อธิบายลักษณะของงานกัดงานผลิตเฟืองสะพาน
- สามารถคำนวณงานผลิตเฟืองสะพาน
- ปฏิบัติงานผลิตเฟืองสะพานตามแบบสั่งงานได้
- ปฏิบัติงานวัดและตรวจสอบงานผลิตเฟืองสะพานตามแบบสั่งงานได้

ขั้นตอนงานผลิตเฟืองสะพาน	เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรกล
1. เตรียมชิ้นงานขึ้นรูปให้ได้ขนาดตามแบบงาน	1. แวนตานิริภัย
2. จัดยึดดอกกัดตามแบบงานบนแกนเพลาคู่มือ (ควรศึกษาแบบงานว่าเฟืองกัดที่ใช้นั้น ระบบโมดูล หรือดีพี	2. ฉากเหล็ก
3. ตั้งดอกกัดให้อยู่ในแนวศูนย์ชิ้นงานโดยการใช้ฉากเหล็กในการตั้งแนวศูนย์กลาง	3. บรรทัดเหล็ก
4. เปิดสวิตช์ หมุนดอกกัดและเลื่อนชิ้นงานขึ้นมาสัมผัสกับดอกกัด โดยการใช้กระดาษคั่นระหว่างชิ้นงานและดอกกัด	4. คัตเตอร์กัดชิ้นงาน ขนาด M3
5. ตั้งค่าสเกลแกนป้อนแนวแกนเป็นเลขศูนย์	5. ชุดประจับชิ้นจับยึดชิ้นงาน
6. เลื่อนโต๊ะงานให้ชิ้นงานออกจากดอกกัด	6. แปร่งขนอ่อน
7. ป้อนความลึกของดอกกัดตามขนาดที่คำนวณ	7. เครื่องกัดตั้งพื้น พร้อมหัวแบ่งและอุปกรณ์ในงานกัด
8. ทำการป้อนโต๊ะงานให้ชิ้นงานถูกตัดเฉือนผ่านดอกกัดเฟืองเพื่อกัดร่องแรกของฟัน	8. เมนเดลจับยึดชิ้นงาน
9. หมุนหัวแบ่งตามที่คำนวณ เพื่อกัดร่องฟันต่อไปตามแบบงาน	9. น้ำมันหล่อเย็น
10. ปิดสวิตช์เครื่องกัด นำชิ้นงานออกจากอุปกรณ์จับยึด และทำความสะอาดเครื่องจักร และอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน	10. เวอร์เนียคาลิเปอร์

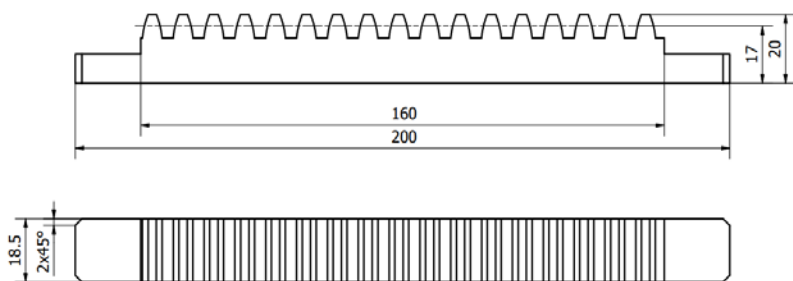


ใบสั่งงาน (Job Sheet)

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	จำนวนคาบ 6
ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 5	หน่วยที่ 5
ชื่องาน งานผลิตเฟืองสะพาน	ใบงานที่ 5.1

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักเรียน.....ชั้นปี.....

คำสั่ง ให้นักเรียนอธิบายขั้นตอนการทำงาน และเครื่องมืออุปกรณ์ในงานผลิตเฟืองสะพานตามแบบสั่งงานที่กำหนด



RACK:
 $Z = 17$
 $m = 3$
 Face width 18.5 mm

ขั้นตอนงานผลิตเฟืองสะพาน	เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรกล



ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

จำนวนคาบ 6

ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 5

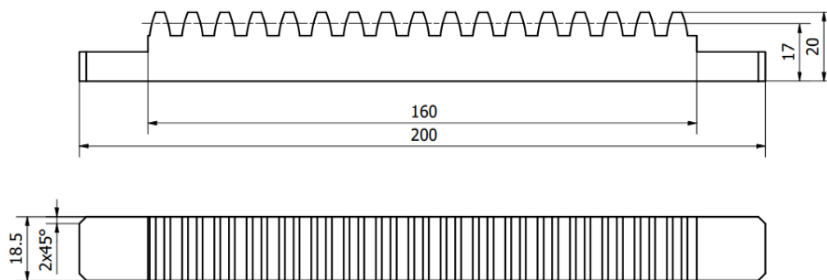
หน่วยที่ 5

ชื่องาน งานผลิตเฟืองสะพาน

ใบงานที่ 5.1

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักเรียน.....ชั้นปี.....

คำสั่ง ให้นักเรียนปฏิบัติงานผลิตเฟืองสะพานตามแบบสั่งงานที่กำหนด



RACK:
Z = 17
m = 3
Face width 18.5 mm

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	เตรียมชิ้นก่อนปฏิบัติงานผลิตเฟืองสะพานตามแบบ	5	
2	การคำนวณความลึกของฟันถูกต้อง	5	
3	ชิ้นงานผลิตเฟืองสะพานถูกต้อง สามารถใช้งานได้จริง	5	
4	การตั้งเครื่องมือตัดให้ได้ศูนย์กลางชิ้นงาน และการบ่อนความลึก	5	
5	ผิวของงานผลิตเฟืองสะพาน	5	
6	ความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติงาน	5	
7	ปฏิบัติงานด้วยความถูกต้องและปลอดภัย	5	
8	ใช้เครื่องมือ เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ได้ถูกต้อง	5	
รวมคะแนนเต็ม		40	
รวมคะแนนที่ทำได้			

เกณฑ์การประเมิน

5 ดีมาก , 4 ดี , 3 พอใช้ , 2 ต้องปรับปรุง , 1 ใช้ไม่ได้

ลงชื่อผู้ประเมิน.....

...../...../.....



ใบงาน (Work Sheet)

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

จำนวนคาบ 6

ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 6

หน่วยที่ 6

ชื่องาน งานผลิตเกลียวหลายปาก (งานกลึงเกลียวนอก)

ใบงานที่ 6.1

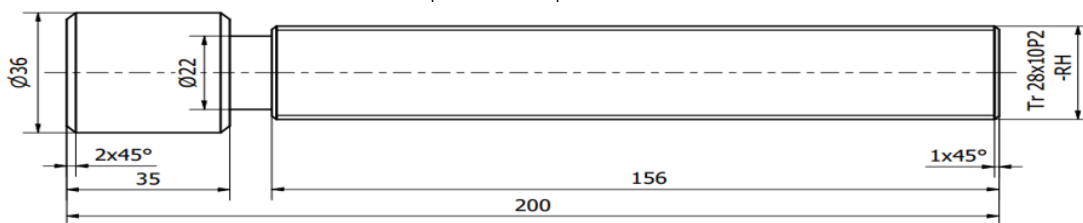
จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักและวิธีการผลิตงานกลึงเกลียวหลายปาก วิธีการลับมีดกลึงเกลียว และมีทักษะในการปฏิบัติงานผลิตกลึงเกลียวหลายปากตามหลักความปลอดภัย

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกหลักและวิธีผลิตงานกลึงเกลียวหลายปากได้
2. อธิบายวิธีการลับมีดกลึงเกลียวหลายปากได้
3. ผลิตงานกลึงเกลียวหลายปากตามใบสั่งงานได้



ขั้นตอนการปฏิบัติงานผลิตกลึงเกลียวนอก	เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรกล
1. กลึงเตรียมชิ้นงาน St.37 $\varnothing 36 \times 200$ มม. จำนวน 1 ชิ้น	1. เลื่อยมือพร้อมใบเลื่อย
2. ลับมีดกลึงเกลียวสามเหลี่ยมมุมรวม 60 องศา	2. เวอร์เนียคาลิเปอร์
3. กลึงปาดหน้า 2 ด้านให้ผิวเรียบ ปรับความเร็วรอบประมาณ 500 รอบต่อนาที	3. หวีวัดเกลียว (Pitch Gauge)
	4. แปรงขนอ่อน
4. เจาะรูศูนย์กลางด้วยดอกเจาะรูศูนย์กลาง 1 ข้าง ปรับความเร็วรอบอย่างน้อย 800 รอบต่อนาที	5. น้ำมันหล่อเย็น
	6. มีดกลึงเกลียว
5. จับชิ้นงานด้วยหัวจับและยันศูนย์ท้ายให้สามารถปฏิบัติงานกลึงเกลียว	7. เครื่องกลึงยันศูนย์ และอุปกรณ์ประกอบ
	8. แวนตานีรภัย
6. ปรับตั้งค่าในการกลึงเกลียวตามแบบที่กำหนดที่ชุดหัวเครื่องกลึงและชุดเกียร์ป้องกันตามระยะพิตช์ของเกลียว	9. ดอกเจาะนำศูนย์ (Center Drill)
7. ปฏิบัติกลึงเกลียวตามแบบ ปรับความเร็วไม่เกิน 200 รอบต่อนาที และตรวจสอบเกลียว ตรวจสอบระยะพิตช์ตามแบบงาน	



ใบสั่งงาน (Job Sheet)

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

จำนวนคาบ 6

ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 6

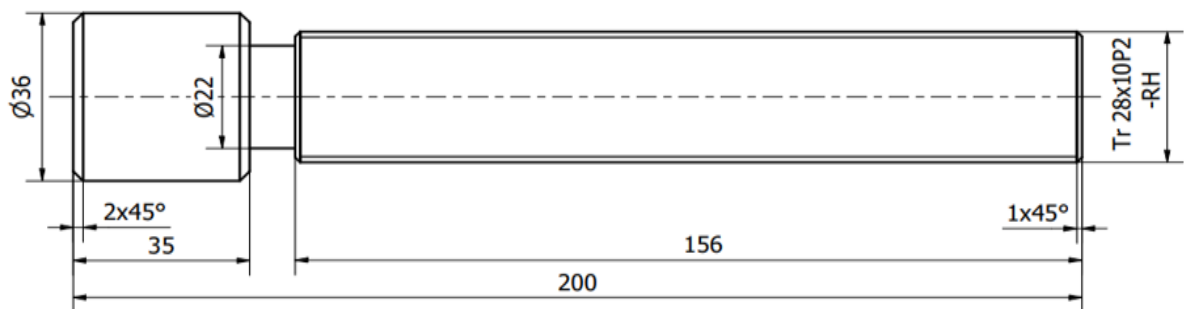
หน่วยที่ 6

ชื่องาน งานผลิตเกลียวหลายปาก (งานกลึงเกลียวนอก)

ใบงานที่ 6.1

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักเรียน.....ชั้นปี.....

คำสั่ง ให้นักเรียนอธิบายขั้นตอนการทำงาน และเครื่องมืออุปกรณ์ในงานกลึงเกลียวหลายปากตามแบบสั่งงานที่กำหนด



ขั้นตอนการปฏิบัติงานผลิตเกลียวนอก	เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรกล



ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

จำนวนคาบ 6

ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 6

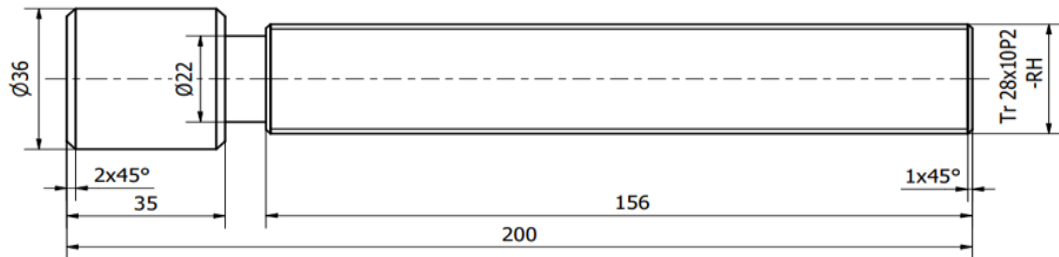
หน่วยที่ 6

ชื่องาน งานผลิตเกลียวหลายปาก (งานกลึงเกลียวนอก)

ใบงานที่ 6.1

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักเรียน.....ชั้นปี.....

คำสั่ง ให้นักเรียนปฏิบัติงานกลึงเกลียวหลายปากตามแบบสั่งงานที่กำหนด



ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	เตรียมชิ้นงานก่อนกลึงเกลียวตามแบบงาน	5	
2	ลับมีดกลึงเกลียวตามแบบงานที่กำหนด	5	
3	ขนาดความยาว 200 มม.	5	
4	ขนาดความยาว 156 มม.	5	
5	ขนาดความยาว 35 มม.	5	
6	ขนาด $\varnothing$ 28 มม.	5	
7	การเจาะรูศูนย์กลาง	5	
8	การลบคม $2 \times 45^\circ$ และลบคม $1 \times 45^\circ$	5	
9	ขนาด $\varnothing$ 36 มม.	5	
10	การกลึงเกลียว Tr28x10P2-RH	5	
11	ความเรียบของผิวเกลียว	5	
12	เกลียวสามารถใช้งานได้	5	
13	ปฏิบัติงานด้วยความถูกต้องและปลอดภัย	5	
14	ใช้เครื่องมือ เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ได้ถูกต้อง	5	
รวมคะแนนเต็ม		70	
รวมคะแนนที่ได้			

เกณฑ์การประเมิน

5 ดีมาก , 4 ดี , 3 พอใช้ , 2 ต้องปรับปรุง , 1 ใช้ไม่ได้

ลงชื่อผู้ประเมิน.....

...../...../.....

	ใบงาน (Work Sheet)	
	วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	จำนวนคาบ 6
	ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 6	หน่วยที่ 6
	ชื่องาน งานผลิตเกลียวหลายปาก (งานกลึงเกลียวใน)	ใบงานที่ 6.2

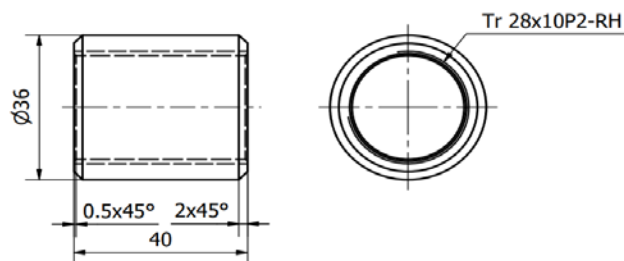
จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักและวิธีผลิตงานกลึงเกลียวใน วิธีการลับมีดกลึงเกลียวใน มีทักษะในการลับมีดกลึงเกลียวใน และสามารถปฏิบัติงานผลิตกลึงเกลียวในตามหลักความปลอดภัย

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกหลักและวิธีการผลิตงานกลึงเกลียวในได้
2. อธิบายวิธีการลับมีดกลึงเกลียวในได้
3. ผลิตงานกลึงเกลียวในตามใบสั่งงานได้



ขั้นตอนการปฏิบัติงานผลิตกลึงเกลียวใน	เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรกล
1. กลึงเตรียมชิ้นงาน St.37 Ø 36 x 200 มม. จำนวน 1 ชิ้น	1. เลื่อยมือพร้อมใบเลื่อย
2. ลับมีดกลึงคว้านสำหรับปฏิบัติงาน	2. เวอร์เนียคาลิเปอร์
3. กลึงปาดหน้า 2 ด้านให้ผิวเรียบ ปรับความเร็วรอบประมาณ 500 รอบต่อนาที	3. หัววัดเกลียว (Pitch Gauge)
	4. แปรงขนอ่อน
4. เจาะรูยึ้นศูนย์ด้วยดอกเจาะรูยึ้นศูนย์ 1 ข้าง ปรับความเร็วรอบอย่างน้อย 800 รอบต่อนาที	5. น้ำมันหล่อเย็น
	6. มีดกลึงคว้าน / มีดกลึงปาดหน้า / มีดกลึงปลอก
5. จับชิ้นงานด้วยหัวจับพร้อมในการปฏิบัติงานกลึงคว้านรูใน	7. เครื่องกลึงยึ้นศูนย์ และอุปกรณ์ประกอบ
	8. แวนตานิรภัย
6. ปรับตั้งค่าในการกลึงเกลียวในตามแบบที่กำหนดที่ชุดหัวเครื่องกลึงและชุดเกียร์ป้องกันตามระยะพิตช์ของเกลียว	9. ดอกเจาะนำศูนย์ (Center Drill)
	10. ดอกสว่าน
7. ปฏิบัติกลึงเกลียวในตามแบบ ปรับความเร็วไม่เกิน 200 รอบต่อนาที และตรวจสอบเกลียว ตรวจสอบระยะพิตช์ตามแบบงาน	

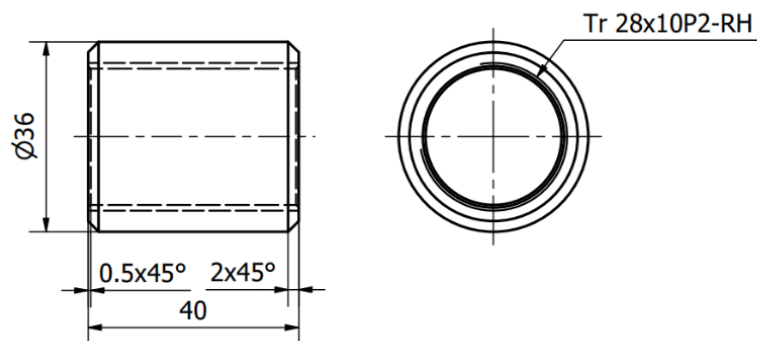


ใบสั่งงาน (Job Sheet)

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	จำนวนคาบ 6
ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 6	หน่วยที่ 6
ชื่องาน งานผลิตเกลียวหลายปาก (งานกลึงเกลียวใน)	ใบงานที่ 6.2

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักเรียน.....ชั้นปี.....

คำสั่ง ให้นักเรียนอธิบายขั้นตอนการทำงาน และเครื่องมืออุปกรณ์ในงานกลึงเกลียวในตามแบบสั่งงานที่กำหนด



ขั้นตอนการปฏิบัติงานผลิตเกลียวใน	เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรกล

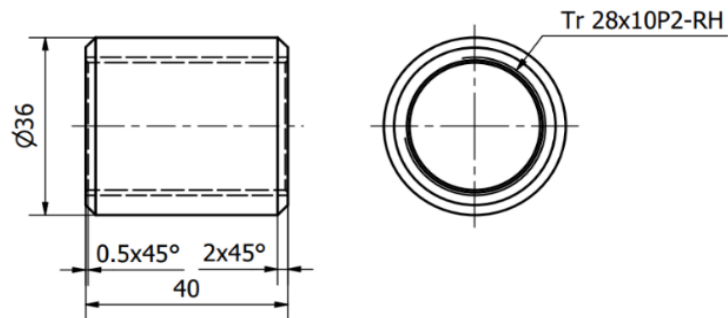


ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	จำนวนคาบ 6
ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 6	หน่วยที่ 6
ชื่องาน งานผลิตเกลียวหลายปาก (งานกลึงเกลียวใน)	ใบงานที่ 6.2

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักเรียน.....ชั้นปี.....

คำสั่ง ให้นักเรียนปฏิบัติงานกลึงเกลียวในตามแบบสั่งงานที่กำหนด



ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	เตรียมชิ้นงานก่อนกลึงเกลียวในตามแบบงาน	5	
2	ลับมีดกลึงคว้านรูในตามแบบงานที่กำหนด	5	
3	ขนาดความยาว 40 มม.	5	
4	ขนาด $\varnothing$ 36 มม.	5	
5	ขนาด $\varnothing$ 28 มม.	5	
6	การเจาะรูขั้นศูนย์	5	
7	การลบคม $0.5 \times 45^\circ$ และลบคม $2 \times 45^\circ$	5	
8	การกลึงเกลียว Tr28x10P2-RH	5	
9	ความเรียบของผิวเกลียว	5	
10	เกลียวสามารถใช้งานได้	5	
11	ปฏิบัติงานด้วยความถูกต้องและปลอดภัย	5	
12	ใช้เครื่องมือ เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ได้ถูกต้อง	5	
รวมคะแนนเต็ม		60	
รวมคะแนนที่ทำได้			

เกณฑ์การประเมิน

5 ดีมาก , 4 ดี , 3 พอใช้ , 2 ต้องปรับปรุง , 1 ใช้ไม่ได้

ลงชื่อผู้ประเมิน.....

...../...../.....

	ใบงาน (Work Sheet)	
	วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	จำนวนคาบ 6
	ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 7	หน่วยที่ 7
	ชื่องาน งานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock)	ใบงานที่ 7.1
จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักและวิธีการผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock) และมีทักษะในการกลึงเยื้องศูนย์ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 1. บอกหลักและวิธีการกลึงเยื้องศูนย์ได้ 2. ผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock) และกลึงเยื้องศูนย์ตามใบสั่งงานได้		
ขั้นตอนปฏิบัติงานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock)		เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรกล
1. เตรียมชิ้นงาน St.37 Ø 25.4 x 40 มม. จำนวน 1 ชิ้น		1. เครื่องเลื่อยกล
2. กลึงปาดหน้า 2 ด้านให้เหลือความยาว 38.5 มม. ปรับความเร็วรอบประมาณ 500 รอบต่อนาที		2. เครื่องคิดเลข ปากกา กระดาษ
3. ร่างแบบชิ้นงานตามขนาดที่กำหนดในแบบงาน		3. เครื่องกลึงแบบยันศูนย์ พร้อมอุปกรณ์
4. ยึดจับชิ้นงานให้แน่นบนหัวเครื่องกลึง และปฏิบัติงานกลึงปอก กลึงเจาะร่อง ตามแบบงาน พร้อมตรวจวัด		4. มีดกลึงปาดผิวหน้า/มีดกลึงปอกผิว
5. ปฏิบัติงานกลึงเยื้องศูนย์ตามแบบงานที่กำหนด พร้อมใช้อุปกรณ์ไดแอลเกจในการตั้งขึ้น เพื่อกลึงเยื้องศูนย์ชิ้นงานให้ได้ขนาดตามแบบที่กำหนด		5. ดอกเจาะรูยันศูนย์ No.3 พร้อมหัวจับสว่าน
		6. ชุดประแจแอล
		7. เวอร์เนียไฮเกจ
6. นำชิ้นงานออกจากเครื่องกลึง และปฏิบัติงานก่อนตรวจสอบตามขนาดตามแบบ		8. เวอร์เนียคาลิปเปอร์
		9. ไดแอลเกจ
7. นำชิ้นงานที่กลึงเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำไปติดตั้งบนเครื่องกัด พร้อมจับยึดแน่น		10. น้ำยาร่างแบบ
8. ปฏิบัติงานกัดชิ้นงานตามแบบ พร้อมตรวจวัดขนาดชิ้นงาน		11. แวนตานิกาย
9. นำชิ้นงานออกจากเครื่องกัด เก็บเครื่องมืออุปกรณ์ และทำความสะอาดเครื่องจักรให้เรียบร้อย		12. เครื่องกลึง และอุปกรณ์ประจำเครื่อง
		13. เครื่องกัด และอุปกรณ์ประจำเครื่อง



ใบสั่งงาน (Job Sheet)

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

จำนวนคาบ 6

ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 7

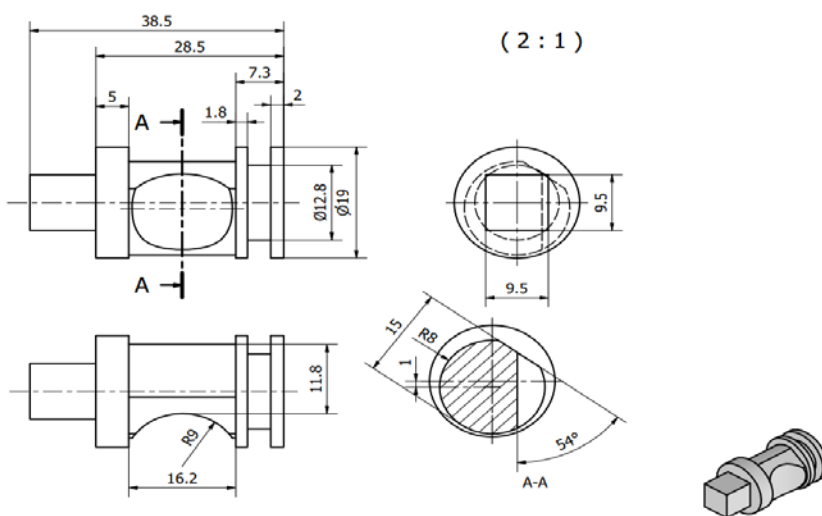
หน่วยที่ 7

ชื่องาน งานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock)

ใบงานที่ 7.1

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักเรียน.....ชั้นปี.....

คำสั่ง ให้นักเรียนอธิบายขั้นตอนการทำงาน และเครื่องมืออุปกรณ์ในงานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock) ตามแบบสั่งงานที่กำหนด



ขั้นตอนปฏิบัติงานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock)	เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรกล



ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

จำนวนคาบ 6

ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 7

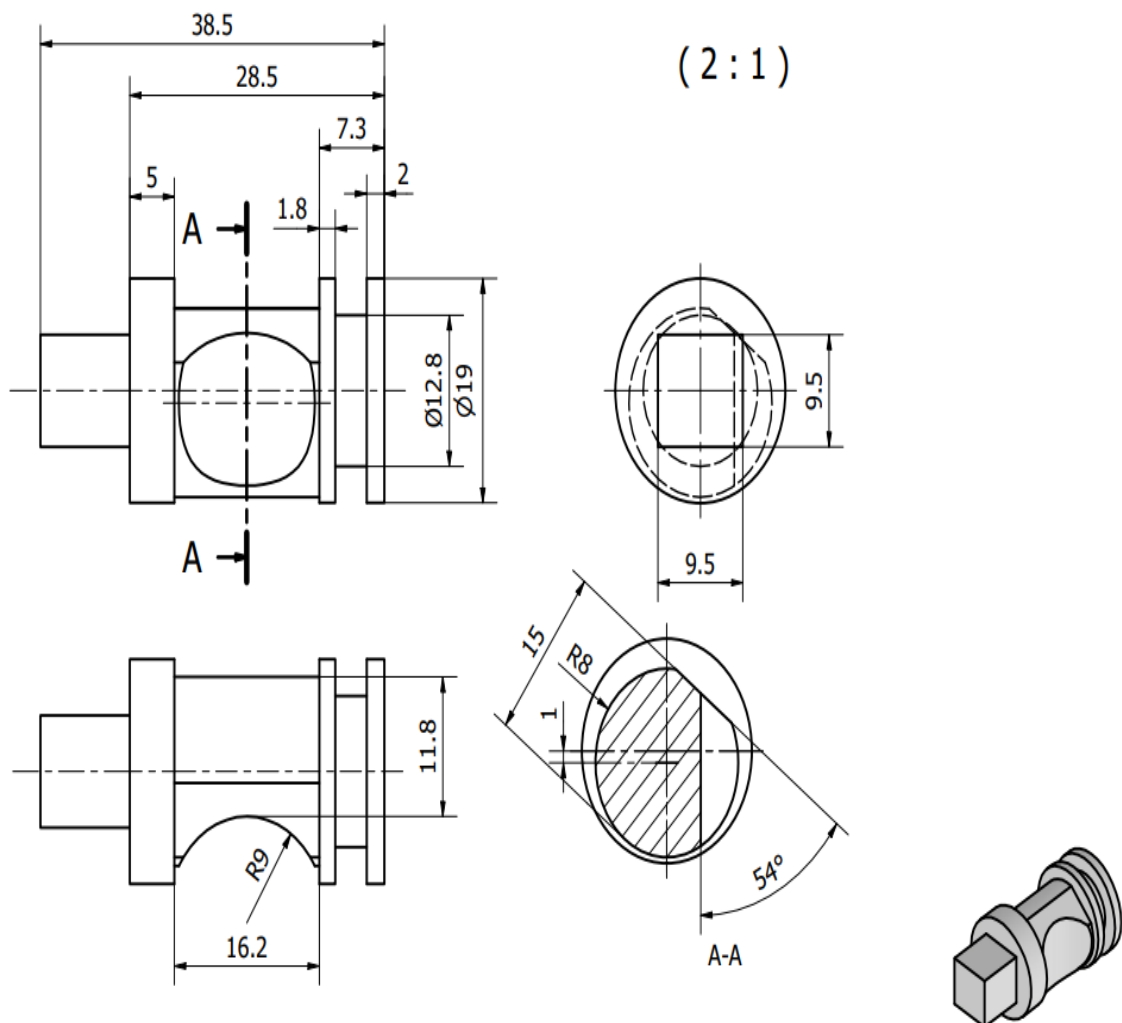
หน่วยที่ 7

ชื่องาน งานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock)

ใบงานที่ 7.1

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักเรียน.....ชั้นปี.....

คำสั่ง ให้นักเรียนปฏิบัติงานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock)ตามแบบสั่งงานที่กำหนด





ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

จำนวนคาบ 6

ชื่อหน่วยการสอน หน่วยที่ 7

หน่วยที่ 7

ชื่องาน งานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock)

ใบงานที่ 7.1

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักเรียน.....ชั้นปี.....

คำสั่ง ให้นักเรียนปฏิบัติงานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock)ตามแบบสั่งงานที่กำหนด

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	เตรียมชิ้นงานก่อนปฏิบัติงาน	5	
2	ขนาดความยาว 38.5 มม.	5	
3	ขนาดความยาว 28.5 มม.	5	
4	ขนาดความยาว 5 มม.	5	
5	ขนาดความยาว 2 มม.	5	
6	ขนาดความยาว 7.3 มม.	5	
7	ขนาดความยาว 16.2 มม.	5	
8	ขนาด $\varnothing$ 19 มม.	5	
9	ขนาด $\varnothing$ 12.8 มม.	5	
10	ขนาด $\varnothing$ 11.8 มม. ลูกเบี้ยว	5	
11	ลบคม 1x45 องศา	5	
12	จุดกัดชิ้นงาน ขนาด $\square$ 9.5 มม.	5	
13	ผิวชิ้นงานเรียบโดยรวม	5	
14	ปฏิบัติงานด้วยความถูกต้องและปลอดภัย	5	
15	ใช้เครื่องมือ เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ได้ถูกต้อง	5	
รวมคะแนนเต็ม		75	
รวมคะแนนที่ได้			

เกณฑ์การประเมิน

5 ดีมาก , 4 ดี , 3 พอใช้ , 2 ต้องปรับปรุง , 1 ใช้ไม่ได้

ลงชื่อผู้ประเมิน.....

...../...../.....