

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้  
หลักสูตรอาชีวศึกษา พ.ศ.2567

## ลักษณะรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมการผลิต สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน

รหัส 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้และบำรุงรักษาใช้เครื่องมือกลผลิตชิ้นส่วน กลึงคว้านรู กลึงเกลียวสี่เหลียมนอกและใน เกลียวสี่เหลียมคางหมูนอกและเกลียวใน พิมพ์ลาย กัดขึ้นรูปชิ้นส่วน ใช้หัวแบ่งในการปฏิบัติงาน กัดเฟืองตรง กัดร่อง เจียรระไนราบ เจียรระไนทรงกระบอก ตามแบบสั่งงานตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการใช้เครื่องมือกลผลิตชิ้นส่วน
2. มีทักษะผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกลึง เครื่องกัด และเครื่องเจียรระไน
3. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อนตนเอง ส่วนรวม และปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย
4. คุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย มีความคิดสร้างสรรค์เป็น ระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม
5. ประยุกต์ใช้งานในการผลิต และปฏิบัติงานกับเครื่องมือกล ตามหลักการและกระบวนการ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. ปฏิบัติการติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบ ขึ้นรูปชิ้นส่วนเครื่องมือกล และวัด ตรวจสอบ
2. บำรุงรักษาเครื่องมือกล อุปกรณ์ประกอบเครื่องมือกล และเครื่องมือวัดตามคู่มือการใช้งาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องมือกล อุปกรณ์ประกอบ ขั้นตอนและเลือกเครื่องมือ ศึกษา รายละเอียดจากแบบงาน กลึงคว้านรู กลึงเกลียวสี่เหลียมนอกและใน เกลียวสี่เหลียมคางหมูนอกและใน พิมพ์ลาย กัดขึ้นรูปชิ้นส่วน ใช้หัวแบ่งในการปฏิบัติงาน กัดเฟืองตรง กัดร่อง เจียรระไนราบ เจียรระไนทรงกระบอก ใช้เครื่องมือวัด ตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนและหลังปฏิบัติงาน ตรวจสอบความถูกต้อง ขนาดของชิ้นส่วน และแก้ไขให้ตรงตามข้อกำหนด ตรวจสอบและบำรุงรักษา เครื่องมือกล ปฏิบัติงานตรวจสอบความพร้อมของเครื่องกลึงและอุปกรณ์ทั้งก่อนและหลังปฏิบัติงาน

## ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

รหัส 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา					
ประยุกต์ใช้และบำรุงรักษาใช้เครื่องมือกลผลิตชิ้นส่วน กลึงคว้านรู กลึงเกลียวสี่เหลี่ยมนอกและใน เกลียวสี่เหลี่ยมคางหมูนอกและเกลียวใน พิมพ์ลาย กัดขึ้นรูปชิ้นส่วน ใช้หัวแบ่งในการปฏิบัติงาน กัดเฟืองตรง กัดร่อง เจียรระโนราบ เจียรระโนทรงกระบอก ตามแบบสั่งงานตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน					
งานหลัก (Duty)	งานย่อย(Task)/ หน่วยสมรรถนะ(UOC)	สมรรถนะประจำหน่วย			
		ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ประยุกต์ใช้
งานหลัก 1 ผลิตชิ้นส่วนด้วย เครื่องกลึง	1.พิมพ์ลายชิ้นงานด้วย เครื่องกลึงยันทัน	แสดงความรู้เกี่ยวกับ หลักการพิมพ์ลายชิ้นงาน ด้วยเครื่องกลึงยันทัน	พิมพ์ลายชิ้นงานด้วย เครื่องกลึงยันทันตาม ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	แสดงพฤติกรรมการทำงานอย่าง มีความรับผิดชอบ การตรงต่อ เวลาและความปลอดภัย	ประยุกต์ใช้และบำรุงรักษาการ ใช้เครื่องมือกลในการพิมพ์ลาย ชิ้นงานตามแบบสั่งงานตาม มาตรฐานการปฏิบัติงาน
	2.กลึงคว้านรูชิ้นงานด้วย เครื่องกลึงยันทัน	แสดงความรู้เกี่ยวกับ หลักการกลึงคว้านรูชิ้นงาน ด้วยเครื่องกลึงยันทัน	กลึงคว้านรูชิ้นงานด้วย เครื่องกลึงยันทัน ตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	แสดงพฤติกรรมการทำงานอย่าง มีความรับผิดชอบ การตรงต่อ เวลาและความปลอดภัย	ประยุกต์ใช้และบำรุงรักษาการ ใช้เครื่องมือกลในการกลึงคว้าน รูชิ้นงานตามแบบสั่งงานตาม มาตรฐานการปฏิบัติงาน
	3.กลึงเกลียวด้วย เครื่องกลึงยันทัน	แสดงความเข้าใจเกี่ยวกับ หลักการกลึงเกลียวด้วย เครื่องกลึงยันทัน	กลึงเกลียวด้วยเครื่องกลึงยันทัน ตามขั้นตอนการ ปฏิบัติงาน	แสดงพฤติกรรมการทำงานอย่าง มีความรับผิดชอบ การตรงต่อ เวลาและความปลอดภัย	ประยุกต์ใช้และบำรุงรักษาการ ใช้เครื่องมือกลในการกลึง เกลียวชิ้นงานตามแบบสั่งงาน ตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน
งานหลัก 2 ผลิตชิ้นส่วนด้วย เครื่องกัด	4. กัดขึ้นรูปชิ้นงานด้วย เครื่องกัดแนวตั้ง	แสดงความรู้เกี่ยวกับ หลักการกัดขึ้นรูปชิ้นงาน ด้วยเครื่องกัดตั้ง	กัดขึ้นรูปชิ้นงานด้วยเครื่องกัด แนวตั้งตามขั้นตอนการ ปฏิบัติงาน	แสดงพฤติกรรมการทำงานอย่าง มีความรับผิดชอบ การตรงต่อ เวลาและความปลอดภัย	ประยุกต์ใช้และบำรุงรักษาการ ใช้เครื่องมือกลในการกัดขึ้นรูป ชิ้นงานตามแบบสั่งงานตาม มาตรฐานการปฏิบัติงาน

	5. กัดเฟืองตรงด้วยเครื่องกัดแนวนอน	แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการกัดเฟืองตรงด้วยเครื่องกัดแนวนอน	กัดเฟืองตรงด้วยเครื่องกัดแนวนอนตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	แสดงพฤติกรรมการทำงานอย่างมีความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลาและความปลอดภัย	ประยุกต์ใช้และบำรุงรักษาการใช้เครื่องมือกลในการกัดเฟืองตรงตามแบบสั่งงานตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน
งานหลัก 3 ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องเจียระไน	6. เจียระไนราบชิ้นงานด้วยเครื่องเจียระไนราบ	แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเจียระไนชิ้นงานด้วยเครื่องเจียระไนราบ	เจียระไนราบชิ้นงานตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	แสดงพฤติกรรมการทำงานอย่างมีความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลาและความปลอดภัย	ประยุกต์ใช้และบำรุงรักษาการใช้เครื่องมือกลในการเจียระไนราบชิ้นงานตามแบบสั่งงานตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน
	7. เจียระไนชิ้นงานกลมด้วยเครื่องเจียระไนกลม	แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเจียระไนชิ้นงานกลมด้วยเครื่องเจียระไนกลม	เจียระไนชิ้นงานกลมตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	แสดงพฤติกรรมการทำงานอย่างมีความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลาและความปลอดภัย	ประยุกต์ใช้และบำรุงรักษาการใช้เครื่องมือกลในการเจียระไนชิ้นงานกลมตามแบบสั่งงานตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน

## ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

รหัส 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา				
ประยุกต์ใช้และบำรุงรักษาใช้เครื่องมือกลผลิตชิ้นส่วน กลึงคว้านรู กลึงเกลียวสี่เหลี่ยมนอกและใน เกลียวสี่เหลี่ยมคางหมูนอกและเกลียวใน พิมพ์ลาย กัดขึ้นรูปชิ้นส่วน ใช้หัวแบ่งในการปฏิบัติงาน กัดเฟืองตรง กัดร่อง เจียรระไนราบ เจียรระไนทรงกระบอก ตามแบบสั่งงานตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน				
งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย (EOC)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 1 ผลิตชิ้นส่วนด้วย เครื่องกลึง	1. พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	1.1 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานพิมพ์ลายชิ้นงานตามวิธีการใช้ 1.2 ติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงานพิมพ์ลายชิ้นงานตามขั้นตอน 1.3 ตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องมืองานพิมพ์ลายชิ้นงานตามคู่มือ 1.4 พิมพ์ลายชิ้นงานตามขั้นตอน	1.1 หลักการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานพิมพ์ลายชิ้นงาน 1.2 หลักการติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงานพิมพ์ลายชิ้นงาน 1.3 หลักการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมืองานพิมพ์ลายชิ้นงาน 1.4 หลักการพิมพ์ลายชิ้นงาน	1.1 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานพิมพ์ลายชิ้นงาน 1.2 ติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงานพิมพ์ลายชิ้นงาน 1.3 ตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องมืองานพิมพ์ลายชิ้นงาน 1.4 พิมพ์ลายชิ้นงาน
	2. กลึงคว้านรูชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	2.1 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานกลึงคว้านรูตามวิธีการใช้ 2.2 ติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงานกลึงคว้านรูตามขั้นตอน 2.3 ตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องมือกลางานกลึงคว้านรูชิ้นงานตามคู่มือ 2.4 กลึงคว้านรูชิ้นงานตามขั้นตอน	2.1 หลักการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานกลึงคว้านรู 2.2 หลักการติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงานกลึงคว้านรู 2.3 หลักการตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องมือกลางานกลึงคว้านรูชิ้นงาน 2.4 หลักการกลึงคว้านรูชิ้นงาน	2.1 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานกลึงคว้านรู 2.2 ติดตั้งอุปกรณ์ประกอบงานกลึงคว้านรู 2.3 ตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องมือกลางานกลึงคว้านรูชิ้นงาน 2.4 กลึงคว้านรูชิ้นงาน

## ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

รหัส 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา				
ประยุกต์ใช้และบำรุงรักษาใช้เครื่องมือกลผลิตชิ้นส่วน กลึงคว้านรู กลึงเกลียวสี่เหลี่ยมนอกและใน เกลียวสี่เหลี่ยมคางหมูนอกและเกลียวใน พิมพ์ลาย กัดขึ้นรูปชิ้นส่วน ใช้หัวแบ่งในการปฏิบัติงาน กัดเฟืองตรง กัดร่อง เจียรระไนราบ เจียรระไนทรงกระบอก ตามแบบสั่งงานตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน				
งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย (EOC)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 1 ผลิตชิ้นส่วนด้วย เครื่องกลึง	3. กลึงเกลียวด้วยเครื่องกลึง ยันศูนย์	3.1 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานกลึง เกลียวตามวิธีการใช้ 3.2 ติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงานกลึง เกลียวตามขั้นตอน 3.3 ตรวจสอบและการบำรุงรักษา เครื่องมืองานกลึงเกลียวตามคู่มือ 3.4 กลึงเกลียวสี่เหลี่ยมตามขั้นตอน 3.5 กลึงเกลียวสี่เหลี่ยมคางหมูตาม ขั้นตอน	3.1 ลักษณะของเกลียวสี่เหลี่ยม 3.2 ลักษณะของเกลียวสี่เหลี่ยมคางหมู 3.3 หลักการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งาน กลึงเกลียว 3.4 หลักการติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงาน กลึงเกลียว 3.5 หลักการตรวจสอบและบำรุงรักษา เครื่องมืองานกลึงเกลียว 3.6 หลักการกลึงเกลียวสี่เหลี่ยม 3.6 หลักการกลึงเกลียวสี่เหลี่ยมคางหมู	3.1 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานกลึง เกลียว 3.2 ติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงานกลึง เกลียว 3.3 ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือ งานกลึงเกลียว 3.4 กลึงเกลียวสี่เหลี่ยม 3.5 กลึงเกลียวสี่เหลี่ยมคางหมู

## ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

รหัส 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา				
ประยุกต์ใช้และบำรุงรักษาใช้เครื่องมือกลผลิตชิ้นส่วน กลึงคว้านรู กลึงเกลียวสี่เหลี่ยมนอกและใน เกลียวสี่เหลี่ยมคางหมูนอกและเกลียวใน พิมพ์ลาย กัดขึ้นรูปชิ้นส่วน ใช้หัวแบ่งในการปฏิบัติงาน กัดเฟืองตรง กัดร่อง เจียรระโนราบ เจียรระโนทรงกระบอก ตามแบบสั่งงานตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน				
งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย (EOC)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 2 ผลิตชิ้นส่วนด้วย เครื่องกัด	4. กัดขึ้นรูปชิ้นงานด้วย เครื่องกัดแนวตั้ง	4.1 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานกัดขึ้นรูปตามวิธีการ 4.2 ติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงานกัดขึ้นรูปตามขั้นตอน 4.3 ตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องมือกลางงานกัดขึ้นรูปตามคู่มือ 4.4 กัดขึ้นรูปชิ้นงานตามขั้นตอน	4.1 หลักการทำงานเครื่องกัด 4.2 หลักการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานกัดขึ้นรูป 4.3 หลักการติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงานกัดขึ้นรูป 4.4 หลักการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมืองานกัดขึ้นรูปชิ้นงาน 4.5 หลักการกัดขึ้นรูปชิ้นงาน	4.1 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานกัดขึ้นรูปชิ้นส่วน 4.2 ติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงานกัดขึ้นรูป 4.3 ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมืองานกัดขึ้นรูปชิ้นงาน 4.4 กัดขึ้นรูปชิ้นงาน
	5. กัดเฟืองตรงด้วยเครื่องกัด แนวนอน	5.1 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานกัดเฟืองตรง 5.2 ติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงานกัดเฟืองตรงตามขั้นตอน 5.3 ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมืองานกัดเฟืองตรงตามคู่มือ 5.4 กัดเฟืองตรงตามแบบชิ้นงาน	5.1 การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานกัดเฟืองตรง 5.2 หลักการติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงานกัดเฟืองตรง 5.3 หลักการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมืองานกัดเฟืองตรง 5.4 หลักการกัดเฟืองตรง	5.1 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานกัดเฟืองตรง 5.2 ติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงานกัดเฟืองตรง 5.3 ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมืองานกัดเฟืองตรง 5.4 กัดเฟืองตรง

## ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

รหัส 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา				
ประยุกต์ใช้และบำรุงรักษาใช้เครื่องมือกลผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องกลึง เครื่องกัด และเครื่องเจียระไน ตามแบบสั่งงานตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน				
งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย (EOC)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 3 ผลิตชิ้นส่วนด้วย เครื่องเจียระไน	6. เจียระไนราบชิ้นงานด้วย เครื่องเจียระไนราบ	6.1 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งาน เจียระไนราบตามวิธีการ 6.2 ติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงาน เจียระไนราบตามขั้นตอน 6.3 ตรวจสอบและการบำรุงรักษา เครื่องมือกลางงานเจียระไนราบตามคู่มือ 6.4 เจียระไนราบชิ้นงานตามขั้นตอน ตามแบบงาน	6.1 หลักการทำงานเครื่องเจียระไนราบ 6.2 หลักการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งาน เจียระไนราบ 6.3 หลักการติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงาน เจียระไนราบ 6.4 หลักการตรวจสอบและบำรุงรักษา เครื่องมืองานเจียระไนราบ 6.4 หลักการเจียระไนราบ	6.1 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานเจียระไน ราบ 6.2 ติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงานเจียระไน ราบ 6.3 ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือ งานเจียระไนราบ 6.4 เจียระไนราบชิ้นงาน
	7. เจียระไนชิ้นงานกลมด้วย เครื่องเจียระไนกลม	7.1 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งาน เจียระไนทรงกลมตามวิธีการ 7.2 ติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงาน เจียระไนกลมตามขั้นตอน 7.3 ตรวจสอบและการบำรุงรักษา เครื่องมืองานเจียระไนกลมตามคู่มือ 7.4 เจียระไนกลมชิ้นงานตามขั้นตอน	7.1 หลักทำงานเครื่องเจียระไนกลม 7.2 หลักการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งาน เจียระไนกลม 7.3 หลักการติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงาน เจียระไนกลม 7.4 หลักการตรวจสอบและการบำรุงรักษา เครื่องมืองานเจียระไนกลม 7.5 หลักการเจียระไนกลมชิ้นงาน	7.1 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานเจียระไน กลม 7.2 ติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงานเจียระไน กลม 7.3 ตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องมือ งานเจียระไนกลม 7.4 เจียระไนชิ้นงานกลม



ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับหัวข้อการเรียนรู้และระดับพฤติกรรมที่ต้องการ

รหัส 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2 ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

หน่วยที่ 1 พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงขั้นสูง

หัวข้อการเรียนรู้	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ด้านพุทธิพิสัย					ด้านทักษะพิสัย					ด้านจิตพิสัย					ด้านประยุกต์ใช้					
		ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	การสร้างสรรค์	เลียนแบบ	ทำตามแบบ	ทำถูกต้องแม่นยำ	ทำอย่างต่อเนื่อง	ทำอย่างเป็นธรรมชาติ	การรับรู้	การตอบสนอง	การสร้างคุณค่า	การจัดระบบ/ระเบียบ	การสร้างลักษณะนิสัย	ตามแบบแผนที่กำหนด	ตามแบบแผน/ปรับตัว	งานมอบหมาย/แก้ปัญหา	รับผิดชอบ/ปรับตัว/แก้ปัญหา	แก้ปัญหา/พัฒนางานนวัตกรรม
<b>รายการความรู้ (Knowledge)</b>	<b>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (ด้านความรู้)</b>																					
1. หลักการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานพิมพ์ลายชิ้นงาน	1. อธิบายการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานพิมพ์ลายชิ้นงานได้ถูกต้อง		8												8							
2. หลักการติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงานพิมพ์ลายชิ้นงาน	2. อธิบายหลักการติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงานพิมพ์ลายชิ้นงานได้ถูกต้อง		8												8							
3. หลักการตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องมืองานพิมพ์ลายชิ้นงาน	3. อธิบายหลักการตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องมืองานพิมพ์ลายชิ้นงานได้ถูกต้อง		8												8							
4. หลักการงานพิมพ์ลายชิ้นงาน	4. อธิบายหลักการทำงานพิมพ์ลายชิ้นงานได้ถูกต้อง		8												8							
<b>รายการทักษะ (Skills)</b>	<b>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (ด้านทักษะ)</b>																					
1. ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานพิมพ์ลายชิ้นงานตามวิธีการใช้	1. ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานพิมพ์ลายชิ้นงานตามวิธีการใช้ได้ถูกต้อง									7					8						7	
2. ติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงานพิมพ์ลายชิ้นงานตามขั้นตอน	2. ติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงานพิมพ์ลายชิ้นงานตามขั้นตอนได้ถูกต้อง									9					10						9	
3. ตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องมือกลงานพิมพ์ลายชิ้นงานตามคู่มือ	3. ตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องมือกลงานพิมพ์ลายชิ้นงานตามคู่มือได้ถูกต้อง									8					9						8	
4. พิมพ์ลายชิ้นงานตามขั้นตอน	4. พิมพ์ลายชิ้นงานตามขั้นตอนได้ถูกต้อง									9					10						10	
<b>รวม</b>			32							33					69						34	

หมายเหตุ ระดับความสำคัญ / น้ำหนักคะแนน ช่องละ 10 คะแนน

สำคัญมากที่สุด 9 -10 คะแนน

สำคัญมาก 7 - 8 คะแนน

สำคัญ 4 - 6 คะแนน

## ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัส 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง										รวม	จำนวนชั่วโมง (ท/ป)
	พุทธิพิสัย						พุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	ประยุกต์ใช้		
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	การสร้างสรรค์						
1. พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	-	2	-	-	-	-	2	5	2	2	11	14
2. กลึงคว้านรูชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	-	3	-	-	-	-	3	6	3	3	15	14
3. กลึงเกลียวด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	-	3	-	-	-	-	3	6	3	3	15	21
4. กัดขึ้นรูปชิ้นงานด้วยเครื่องกัดแนวตั้ง	1	2	-	-	-	-	3	6	3	3	15	21
5. กัดเฟืองตรงด้วยเครื่องกัดแนวนอน	1	2	-	-	-	-	3	5	3	3	14	21
6. เจียรระโนราบชิ้นงานด้วยเครื่องเจียรระโนราบ	1	2	-	-	-	-	3	6	3	3	15	14
7. เจียรระโนชิ้นงานกลมด้วยเครื่องเจียรระโนกลม	1	2	-	-	-	-	3	5	3	3	14	14
รวม	4	16	-	-	-	-	20	40	20	20	100	
							16	32	16	16	80	
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (เมื่อเรียนรายวิชานี้สำเร็จแล้วทำอะไรได้)											20	7
รวมทั้งรายวิชา											100	126

## ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัส 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ระดับความสามารถที่คาดหวัง				จำนวนชั่วโมงท/ป	ร้อยละประเมินผล
	พุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	ประยุกต์ใช้		
1. พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	K2	S3	A3	Ap2	2/12	10
2. กลึงคว้านรูชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	K2	S3	A3	Ap2	2/12	12
3. กลึงเกลียวด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	K2	S3	A3	Ap2	3/18	12
4. กัดขึ้นรูปชิ้นงานด้วยเครื่องกัดแนวตั้ง	K1,K2	S3	A3	Ap2	3/18	12
5. กัดเฟืองตรงด้วยเครื่องกัดแนวนอน	K1,K2	S3	A3	Ap2	3/18	11
6. เจียรระโนราบชิ้นงานด้วยเครื่องเจียรระโนราบ	K1,K2	S3	A3	Ap2	2/12	12
7. เจียรระโนชิ้นงานกลมด้วยเครื่องเจียรระโนกลม	K1,K2	S3	A3	Ap2	2/12	11
<b>รวมการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน</b>						80
<b>ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (เมื่อเรียนรายวิชานี้สำเร็จแล้วทำอะไรได้)</b>					1/6	20
<b>รวม</b>						100
<b>ระดับความสามารถที่คาดหวัง.....วิเคราะห์ให้สอดคล้องจุดประสงค์รายวิชาหรือสูงกว่า</b>						
<b>พุทธิพิสัย</b>	<b>ทักษะพิสัย</b>	<b>จิตพิสัย</b>				
K1 = ความรู้ ความจำ K2 = ความเข้าใจ K3 = การนำไปใช้ K4 = การวิเคราะห์ K5 = การประเมินค่า K6 = การสร้างสรรค์	S1 = เลียนแบบ S2 = ทำได้ตามแบบ S3 = ทำได้ถูกต้อง S4 = ทำได้อย่างต่อเนื่อง S5 = ทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ	A1 = รับรู้ A2 = ตอบสนอง A3 = การสร้างคุณค่า A4 = จัดระบบคุณค่านิยม A5 = การสร้างลักษณะนิสัย				
<b>หมายเหตุ</b> ใส่ได้มากกว่า 1 ระดับ	<b>หมายเหตุ</b> ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว	<b>หมายเหตุ</b> ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว				
<b>ด้านความสามารถประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ</b>						
Ap1 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผนที่กำหนด						
Ap2 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผน และปรับตัวภายใต้ความเปลี่ยนแปลงที่ไม่ซับซ้อน						
Ap3 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร						
Ap4 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ ปรับตัวและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรม โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร						
Ap5 = สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการวางแผนแก้ไขปัญหาและพัฒนานวัตกรรมตามสายอาชีพ						
<b>หมายเหตุ</b> ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว						

**หน่วยการเรียนรู้**  
 รหัส 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2  
 ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต


หน่วยที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	พิมพ์ลายขึ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	2	12	14
2	กลึงคว้านรูขึ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	2	12	14
3	กลึงเกลียวด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	3	18	21
4	กัดขึ้นรูปขึ้นงานด้วยเครื่องกัดแนวตั้ง	3	18	21
5	กัดเฟืองตรงด้วยเครื่องกัดแนวนอน	3	18	21
6	เจียรระโนราบขึ้นงานด้วยเครื่องเจียรระโนราบ	2	12	14
7	เจียรระโนขึ้นงานกลมด้วยเครื่องเจียรระโนกลม	2	12	14
	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	1	6	7
รวม		18	108	126

## การวางแผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2 ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

### หน่วยที่ 1 พิมป์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์

สัปดาห์ ที่	หน่วยสมรรถนะ (UOC)	สมรรถนะย่อย (EOC)	อ้างอิงมาตรฐานอาชีพ	เกณฑ์การปฏิบัติงาน (PC)	ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีประเมิน/ เครื่องมือประเมิน
1-2	พิมป์ลายชิ้นงานด้วย เครื่องกลึงยืนศูนย์	1.1 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ งานพิมป์ลายชิ้นงานตาม วิธีการใช้	-	เครื่องมือและอุปกรณ์งานพิมป์ลาย ชิ้นงานใช้งานได้ตามวิธีการใช้	ประยุกต์ใช้เครื่องมือและ อุปกรณ์งานพิมป์ลายชิ้นงาน ตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน	แบบทดสอบ แบบประเมินผล การปฏิบัติงาน
		1.2 ติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบ งานพิมป์ลายชิ้นงานตาม ขั้นตอน	-	อุปกรณ์ ประกอบงานพิมป์ลายชิ้นงาน ติดตั้งตามหลักการและวิธีการ ปฏิบัติงาน	ประยุกต์การติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงานพิมป์ลายชิ้นงาน ตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน	แบบทดสอบ แบบประเมินผล การปฏิบัติงาน
		1.3 ตรวจสอบและการ บำรุงรักษาเครื่องมืองานพิมป์ ลายชิ้นงานตามคู่มือ	-	เครื่องมืองานพิมป์ลายชิ้นงานผ่านการ ตรวจสอบตามคู่มือ	ประยุกต์การตรวจสอบและการ บำรุงรักษาเครื่องมืองานพิมป์ ลายชิ้นงานตามมาตรฐานการ ปฏิบัติงาน	แบบทดสอบ แบบประเมินผล การปฏิบัติงาน
		1.4 พิมป์ลายชิ้นงานตาม ขั้นตอน	-	ลายบนชิ้นงานตามแบบสั่งงานได้ตาม มาตรฐานที่กำหนด	ประยุกต์หลักการพิมป์ลาย ชิ้นงานตามมาตรฐานการ ปฏิบัติงาน	แบบทดสอบ แบบประเมินผล การปฏิบัติงาน

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

พิมพ์ลายบนชิ้นงานตามแบบสั่งงานตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการพิมพ์ลายบนชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์

3.2 พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์ตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

#### 4.1 ด้านความรู้

4.1.1 อธิบายการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พิมพ์ลายบนชิ้นงานได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายหลักการติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบพิมพ์ลายบนชิ้นงานได้ถูกต้อง

4.1.3 อธิบายหลักการตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องมือพิมพ์ลายบนชิ้นงานได้ถูกต้อง

4.1.4 อธิบายหลักการพิมพ์ลายบนชิ้นงานได้ถูกต้อง

#### 4.2 ด้านทักษะ

4.2.1 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พิมพ์ลายบนชิ้นงานตามวิธีการใช้ได้ถูกต้อง

4.2.2 ติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบพิมพ์ลายบนชิ้นงานตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.2.3 ตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องมือกลพิมพ์ลายบนชิ้นงานตามคู่มือได้ถูกต้อง

4.2.4 พิมพ์ลายบนชิ้นงานตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แสดงพฤติกรรมการทำงานอย่างมีความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลาและความปลอดภัย

#### 4.4 ด้านการประยุกต์ใช้

ประยุกต์ใช้และบำรุงรักษาการใช้เครื่องมือกลในการพิมพ์ลายบนชิ้นงานตามแบบสั่งงานตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน


### 5. สารการเรียนรู้

5.1.1 การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พิมพ์ลายบนชิ้นงาน

5.1.2 หลักการติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบพิมพ์ลายบนชิ้นงาน

5.1.3 หลักการตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องมือพิมพ์ลายบนชิ้นงาน

5.1.4 หลักการพิมพ์ลายบนชิ้นงาน

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 1
	<b>รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2</b>	สอนครั้งที่ 1-2
	<b>ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์</b>	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์		

## 6. กิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

### 7.1 สื่อมัลติมีเดีย

- สื่อ E-Book เรื่องพิมพ์ลายบนชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์
- สื่อวีดิทัศน์แสดงขั้นตอนการพิมพ์ลายบนชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์
- คอมพิวเตอร์แบบพกพา/ ชุดทีวีเชื่อมต่อการนำเสนอ

### 7.2 สื่อสิ่งพิมพ์

- เอกสารประกอบการเรียน เรื่องการพิมพ์ลายบนชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์
- แบบฝึกหัดการพิมพ์ลายบนชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์
- แบบทดสอบการพิมพ์ลายบนชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์
- ใบงานที่ 1.1 เรื่องการพิมพ์ลายบนชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์
- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

### 7.3 สื่อของจริง

- เครื่องกลึงและอุปกรณ์ ประกอบงานพิมพ์ลายบนชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์

## 8. หลักฐานการเรียนรู้

### 8.1 หลักฐานความรู้

- แบบบันทึกผลการทดสอบ


### 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- แบบบันทึกผลการปฏิบัติงาน รายบุคคล รายกลุ่ม
- แบบบันทึกผลการประเมินพฤติกรรม

## 9. การวัดและประเมินผล

### 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- 1) เครื่องมือและอุปกรณ์งานพิมพ์ลายชิ้นงานใช้งานได้ตามวิธีการใช้
- 2) อุปกรณ์ ประกอบงานพิมพ์ลายชิ้นงานติดตั้งตามหลักการและวิธีการปฏิบัติงาน
- 3) เครื่องมืองานพิมพ์ลายชิ้นงานผ่านการตรวจสอบตามคู่มือ
- 4) ลายบนชิ้นงานตามแบบสั่งงานได้ตามมาตรฐานที่กำหนด

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์		

## 9.2 ขอบเขตการปฏิบัติงาน

- 1) เครื่องกลึงยืนศูนย์
- 2) คู่มือการปฏิบัติงาน/ใบงาน

## 9.3 วิธีการประเมิน/ เครื่องมือประเมิน


สมรรถนะที่พึงประสงค์	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. ด้านความรู้ (Knowledge)	- ทดสอบ	- ข้อสอบแบบเลือกตอบ - ข้อสอบแบบตอบสั้น	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
2. ด้านทักษะ (Skill)	- กระบวนการทำงาน	- แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)	- แบบสังเกต	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
4. ด้านการประยุกต์ใช้	- กระบวนการทำงาน	- แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....



	<b>ใบความรู้</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

พิมพ์ลายบนชิ้นงานตามแบบสั่งงานตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการพิมพ์ลายบนชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์

3.2 พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์ตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

#### 4.1 ด้านความรู้

4.1.1 อธิบายการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พิมพ์ลายบนชิ้นงานได้ถูกต้อง

4.1.2 อธิบายหลักการติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบพิมพ์ลายบนชิ้นงานได้ถูกต้อง

4.1.3 อธิบายหลักการตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องมือพิมพ์ลายบนชิ้นงานได้ถูกต้อง

4.1.4 อธิบายหลักการพิมพ์ลายบนชิ้นงานได้ถูกต้อง

#### 4.2 ด้านทักษะ

4.2.1 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พิมพ์ลายบนชิ้นงานตามวิธีการใช้ได้ถูกต้อง

4.2.2 ติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบพิมพ์ลายบนชิ้นงานตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.2.3 ตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องมือกลพิมพ์ลายบนชิ้นงานตามคู่มือได้ถูกต้อง

4.2.4 พิมพ์ลายบนชิ้นงานตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แสดงพฤติกรรมการทำงานอย่างมีความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลาและความปลอดภัย

#### 4.4 ด้านการประยุกต์ใช้

ประยุกต์ใช้และบำรุงรักษาการใช้เครื่องมือกลในการพิมพ์ลายบนชิ้นงานตามแบบสั่งงานตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน


### 5. เนื้อหาสาระ

5.1.1 การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พิมพ์ลายบนชิ้นงาน

5.1.2 หลักการติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบพิมพ์ลายบนชิ้นงาน

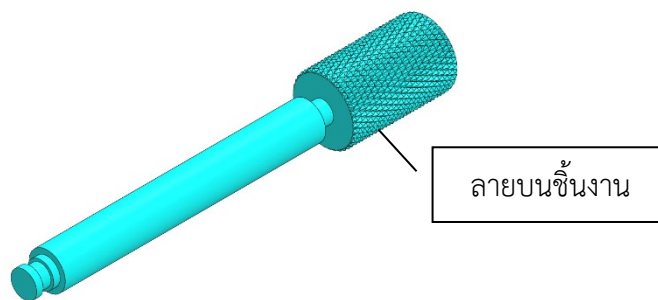
5.1.3 หลักการตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องมือพิมพ์ลายบนชิ้นงาน

5.1.4 หลักการพิมพ์ลายบนชิ้นงาน

	<b>ใบความรู้</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์		

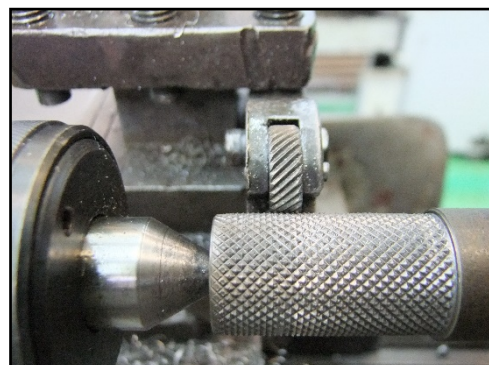
## 1. งานพิมพ์ลายชิ้นงาน (Knurling)

เป็นการทำลายบนชิ้นงานเพื่อใช้ในการจับงานหรือเพื่อความสวยงามของชิ้นงาน ลักษณะลายจะมีทั้งแบบลายสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน (diamond) ลายตรง (straight) ลายสี่เหลี่ยม (square) ซึ่งลายแต่ละแบบจะมีทั้งลายหยาบ (coarse) ลายปานกลาง (medium) และลายละเอียด (fine)




ภาพที่ 1.1 ลักษณะลายบนชิ้นงาน  
(ที่มา : อำนาจ เสมอวงศ์, 2567)

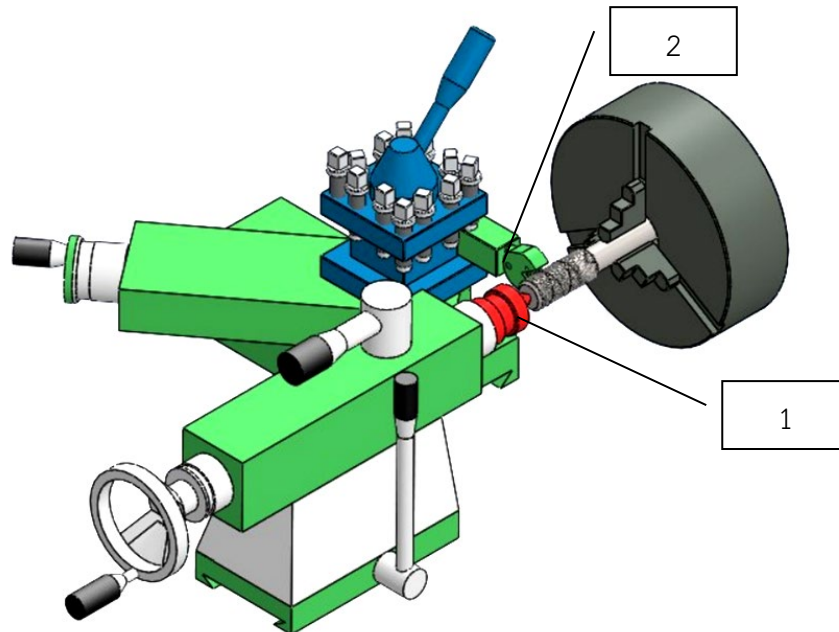
### 1.1 หลักการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานพิมพ์ลายชิ้นงาน



ภาพที่ 1.2 ล้อพิมพ์ลายบนชิ้นงาน  
(ที่มา : อำนาจ เสมอวงศ์, 2567)

	ใบความรู้	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์		

## 1.2 หลักการติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงานพิมพ์ลายชิ้นงาน

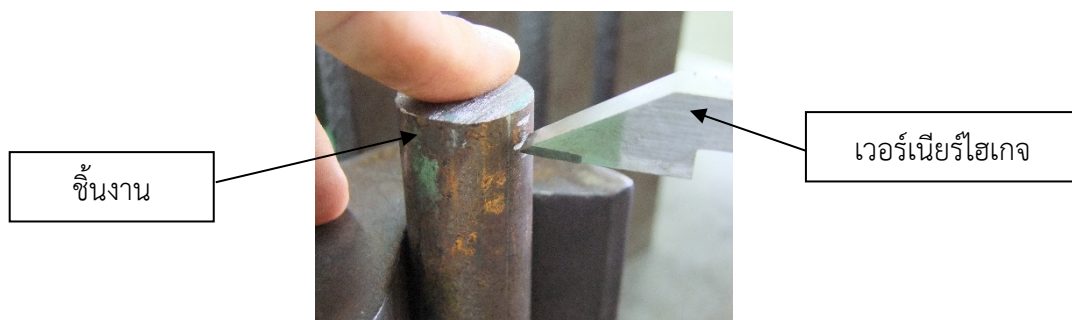


ภาพที่ 1.3 ประกอบคมตัดเข้ากับป้อมมีด  
(ที่มา : อำนาจ เสมอวงศ์, 2567)


- 1) จับยึดชิ้นงานเข้ากับหัวจับโดยใช้ศูนย์เป็นช่วยประคองชิ้นงานให้ได้ตำแหน่งศูนย์ของชิ้นงาน
- 2) จับยึดล้อพิมพ์ลายบนป้อมมีด

## 1.3 หลักการพิมพ์ลายชิ้นงาน

### 1.3.1 ร่างแบบชิ้นงานเพื่อให้รู้ขอบเขตที่ต้องการกลึงให้ได้ความยาวของชิ้นงาน



ภาพที่ 1.4 ร่างแบบชิ้นงาน  
(ที่มา : อำนาจ เสมอวงศ์, 2567)

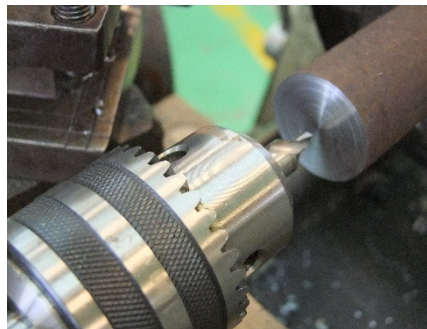
	<b>ใบความรู้</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยูนิต	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยูนิต		

- 1.3.2 จับงานด้วยหัวจับสี่ฟันจับหรือสามฟันจับ
- 1.3.3 ตั้งศูนย์ชิ้นงานโดยใช้เหล็กข้อข้างช่วยในการตั้ง
- 1.3.4 ตั้งความเร็วรอบของเครื่องกลึงโดยการปรับคันโยกตามความเร็วที่ต้องการ
- 1.3.5 กลึงปาดหน้าชิ้นงาน



ภาพที่ 1.5 การปาดหน้าชิ้นงาน  
(ที่มา : อำนาจ เสมอวงศ์, 2567)


- 1.3.6 เจาะนำศูนย์ชิ้นงาน เพื่อใช้ศูนย์เป็นยึดชิ้นงานในขณะพิมพ์ลาย

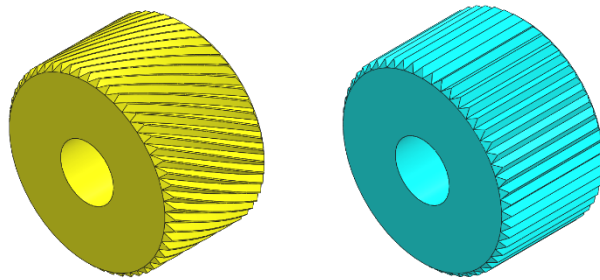


ภาพที่ 1.6 การเจาะนำศูนย์ชิ้นงาน  
(ที่มา : อำนาจ เสมอวงศ์, 2567)

2.3.8 ตั้งศูนย์ชิ้นงาน อาจจะมีการกลึงปอกให้ได้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่กำหนด และกำหนดระยะความยาวที่ต้องการพิมพ์ลาย ระวังถ้างานที่ต้องการพิมพ์ลายมีขนาดเล็กหรือขนาดระหว่างส่วนที่พิมพ์ลายกับส่วนที่กลึงปอกมีขนาดแตกต่างกันมาก ให้ทำการพิมพ์ลายก่อนแล้วจึงกลึงปอก เพื่อป้องกันงานหักหรือคดงอขณะพิมพ์ลาย

- 2.3.9 ความเร็วรอบในการพิมพ์ลายจะใช้ประมาณ 1 ใน 3 ของการกลึงปอก
- 2.3.10 เลือกล้อพิมพ์ลายที่มีลายและขนาดต้องการและล้อยึดต้องคม

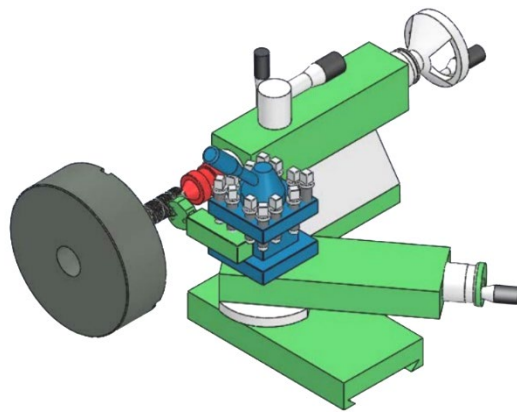
	<b>ใบความรู้</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิมป์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยันทัน	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พิมป์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยันทัน		



ภาพที่ 1.7 การเจาะนำศูนย์ชิ้นงาน  
(ที่มา : อำนาจ เสมวงศ์, 2567)


1.3.11 ตั้งล้อพิมป์ลายบนป้อมมีด โดยให้ปลายยันทันอยู่ที่ศูนย์กลางของล้อพิมป์ลายทั้งสอง ซึ่งล้อพิมป์ลายบนจะอยู่เหนือศูนย์กลางงานและล้อพิมป์ลายล่างอยู่ต่ำกว่าเส้นผ่าศูนย์กลางงาน

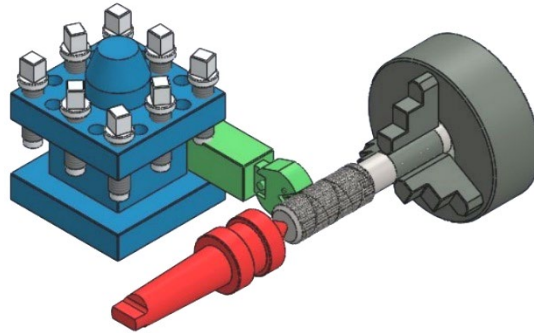
1.3.12 ตั้งล้อพิมป์ลายให้ล้อยลาย (rolls) ตั้งฉากกับงาน โดยนำข้างล้อพิมป์ลายไปเทียบกับผิวหน้าของงานขับ หรือเทียบกับผิวหน้าของเพลายันทันที่ทดแทน หรือใช้การสังเกตว่าล้อยลายสัมผัสกับผิวงานเต็มหน้าล้อยลาย



ภาพที่ 1.8 การตั้งล้อพิมป์ลาย  
(ที่มา : อำนาจ เสมวงศ์, 2567)

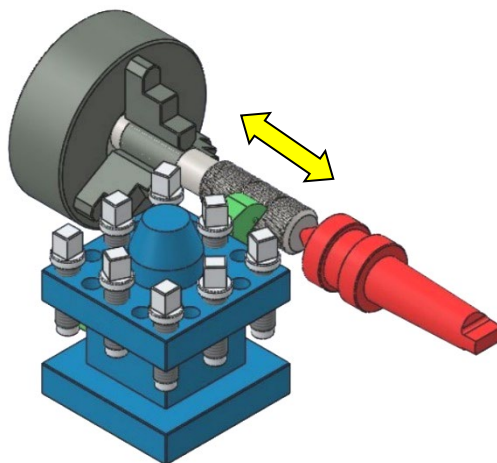
1.3.13 ทดลองพิมป์ลาย โดยปลดเกียร์ว่างให้หัวจับงานหมุนฟรีแล้วใช้มือหมุนหัวจับงานพร้อมกับป้อนล้อพิมป์ลายให้กินงานเล็กน้อย แล้วเลื่อนล้อพิมป์ลายไปด้านข้างทางหัวเครื่องช้าๆ หยุดการหมุนแล้วสังเกตลายที่เกิดขึ้น ถ้าลายขึ้นคมชัดเป็นขนมเปือกปูนหรือลายขนานแสดงว่าเป็นลายถูกต้อง แต่ถ้าลายขึ้นเพียงเส้นเดียวในขณะที่ลายไขว้มีหลายเส้นและไม่ชัด แสดงว่าเป็นลายไม่ถูกต้อง

	<b>ใบความรู้</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์		




ภาพที่ 1.9 การทดลองพิมพ์ลาย  
(ที่มา : อำนาจ เสมอวงศ์, 2567)

1.3.14 เมื่อลายขึ้นถูกต้องให้ป้อนกินงานลึกอีกเล็กน้อยแล้วเปิดสวิตซ์เครื่องกลึง ค่อย ๆ ป้อน ล้อพิมพ์ลายกินงานไปทางหัวเครื่องจนถึงตำแหน่งที่ต้องการ ขณะนี้ควรหล่อลื่นด้วยน้ำมันตัดและใช้แปลง ลวดปัดล้อพิมพ์ลายและงานด้วย เมื่อถึงตำแหน่งให้ให้ป้อนล้อพิมพ์ลายกลับจึงถึงขอบงานแต่ล้อพิมพ์ลาย ไม่ตกขอบงานและป้อนกินลึกอีก ปฏิบัติเช่นนี้จนได้ลายที่คมชัดและสวยงาม ระวังอย่าให้ล้อพิมพ์ลายตก จากขอบงานเป็นเด็ดขาดและไม่ควรป้อนลึกเกินครึ่งละ 0.50 มม.ถ้าจะป้อนล้อพิมพ์ลายอัตโนมัติให้ใช้อัตรา ป้อนที่ช้ากว่าการกลึงปก



ภาพที่ 1.10 การพิมพ์ลาย  
(ที่มา : อำนาจ เสมอวงศ์, 2567)

	<b>ใบความรู้</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์		

#### 1.4 ความปลอดภัยและการบำรุงรักษาเครื่องมือกลงานพิมพ์ลายชิ้นงาน

สิ่งที่คุณปฏิบัติงานต้องคำนึงถึงก่อนที่จะเปิดใช้เครื่องกลึงปฏิบัติงาน คือ

- 1) ใช้ประแจขันหัวจับหมุนยึดชิ้นงานให้แน่ใจว่าจับยึดชิ้นงานแน่นแล้ว
- 2) ตรวจสอบการจับยึดล้อพิมพ์ลายและตำแหน่งของล้อพิมพ์ลายให้ถูกต้อง แข็งแรง
- 3) ตรวจสอบเพลาสวิตช์ว่าอยู่ในตำแหน่งปิดเครื่องอยู่หรือไม่
- 4) สวิตช์หรือปุ่มนิรภัยต่าง ๆ ของเครื่องกลึง ต้องอยู่ในสภาพพร้อมที่จะทำงาน
- 5) ใช้แปรงหรือเหล็กขูดเศษโลหะออกจากเครื่อง
- 6) ต้องสำรวจความพร้อมของร่างกาย เช่น เสื้อผ้าที่ใส่ รองเท้า เครื่องประดับต่าง ๆ ที่อาจทำให้เกิด

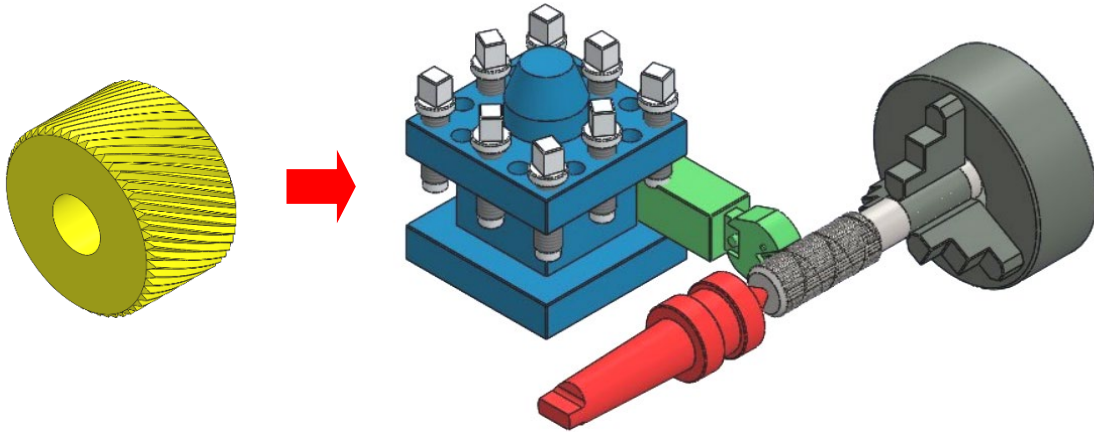
อันตรายได้ และแว่นตานิรภัยป้องกันเศษโลหะ ผงฝุ่นกระเด็นเข้าตา

- 7) ห้ามใช้มือลูบหัวจับเพื่อให้หัวจับหยุดหมุน
- 8) ในการจับชิ้นงานหรือวัดชิ้นงานต้องให้หัวจับหยุดหมุนก่อน
- 9) ถอดประแจขันหัวจับออกจากหัวจับทุกครั้งหลังจับยึดชิ้นงานหรือถอดชิ้นงานออกจากเครื่องกลึง
- 10) ไม่วางเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ บนหัวเครื่องกลึงเพราะขณะปฏิบัติงานเครื่องมือ อุปกรณ์อาจตกลงบนหัวจับที่ขณะหมุนทำให้กระเด็นเกิดอันตรายได้
- 11) หลังจากการใช้งานเครื่องกลึงต้องปิดสวิตช์ของเครื่องทุกครั้ง
- 12) ทำความสะอาดเครื่องกลึงหลังจากปฏิบัติงานเสร็จทุกครั้ง โดยการเช็ดเศษโลหะออกจากส่วนต่างๆ ของเครื่องกลึง
- 13) หลังจากทำความสะอาดให้ใช้น้ำมันหล่อลื่นส่วนของรางเลื่อน เพลากลึงวนำ เป็นประจำทุกวัน



	<b>แบบฝึกหัด</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์		

1. จงอธิบายการพิมพ์ลายชิ้นงาน ตามรูปที่กำหนดให้



1.1 การตั้งล้อพิมพ์ลาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.2 การทดลองพิมพ์ลาย

.....


.....

.....

.....


.....



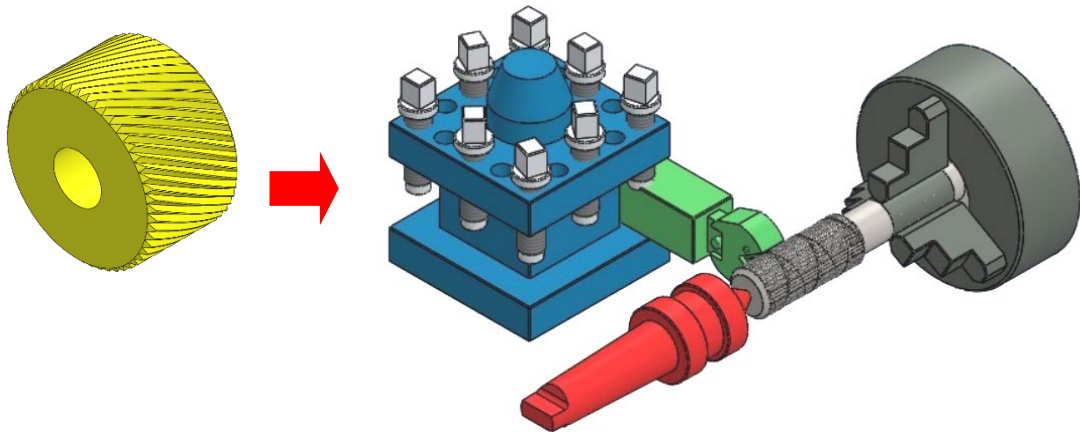
	<b>แบบทดสอบ</b>	หน่วยที่ 1
	<b>รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2</b>	สอนครั้งที่ 1-2
	<b>ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยันทัน</b>	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยันทัน		

**คำสั่ง** จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดไม่ใช่ลายที่ใช้พิมพ์ลายบนชิ้นงาน
  - ก. ลายตรง
  - ข. ลายวงกลม
  - ค. ลายสี่เหลี่ยม
  - ง. ลายขนมเปียกปูน
  
2. ข้อใดไม่ควรปฏิบัติในการพิมพ์ลายบนชิ้นงาน
  - ก. เลือกลายที่มีความคม
  - ข. ยันทันท้ายประคองชิ้นงาน
  - ค. ตั้งตำแหน่งให้ล้อยพิมพ์ลายได้กับศูนย์ชิ้นงาน
  - ง. จับยึดล้อยพิมพ์ลายไม่แน่นเกินไปเพื่อการให้ตัว
  
3. การตั้งล้อยพิมพ์ชิ้นงานควรตั้งในลักษณะใด
  - ก. ตั้งทำมุมกับชิ้นงาน 29 องศา
  - ข. ตั้งล้อยบนต่ำกว่าชิ้นงานเล็กน้อย
  - ค. ตั้งล้อยพิมพ์ลายให้ล้อยลายตั้งฉากกับงาน
  - ง. ตั้งล้อยพิมพ์ลายให้ชิดหัวจับงานมากที่สุด
  
4. การป้อนลึกในการพิมพ์ลายชิ้นงานควรป้อนลึกไม่เกินครั้งละกี่มิลลิเมตร
  - ก. ไม่เกิน 0.2 มม.
  - ข. ไม่เกิน 0.5 มม.
  - ค. ไม่เกิน 1.0 มม.
  - ง. ไม่เกิน 1.5 มม.
  
5. ความเร็วในการพิมพ์ลายชิ้นงาน ควรตั้งอย่างไร
  - ก. ประมาณ 1 ใน 3 ของการกลึงปอก
  - ข. ประมาณ 1 ใน 4 ของการกลึงปอก
  - ค. ประมาณ 1 ใน 5 ของการกลึงปอก
  - ง. ประมาณ 1 ใน 6 ของการกลึงปอก

	<b>เฉลยแบบฝึกหัด</b>	หน่วยที่ 1
	<b>รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา</b> ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2	สอนครั้งที่ 1-2
	<b>ชื่อหน่วยการเรียนรู้</b> พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์		

1. จงอธิบายการพิมพ์ลายชิ้นงาน ตามรูปที่กำหนดให้




1.1 การตั้งล้อพิมพ์ลาย

- ตั้งล้อพิมพ์ลายบนป้อมมิด โดยให้ปลายยืนศูนย์ท้ายแทนอยู่ที่ศูนย์กลางของล้อพิมพ์ลายทั้งสอง ซึ่งล้อพิมพ์ลายบนจะอยู่เหนือศูนย์กลางงานและล้อพิมพ์ลายล่างอยู่ต่ำกว่าเส้นผ่าศูนย์กลางงาน
- ตั้งล้อพิมพ์ลายให้ล้อลาย (rolls) ตั้งฉากกับงาน โดยนำข้างล้อพิมพ์ลายไปเทียบกับผิวหน้าของงาน ขั้ว หรือเทียบกับผิวหน้าของเพลายืนศูนย์ท้ายแทน หรือใช้การสังเกตว่าล้อลายสัมผัสกับผิวงานเต็มหน้าล้อลาย


1.2 การทดลองพิมพ์ลาย

ทดลองพิมพ์ลาย โดยปลดเกียร์ว่างให้หัวจับงานหมุนฟรีแล้วใช้มือหมุนหัวจับงานพร้อมกับป้อนล้อพิมพ์ลายให้กินงานเล็กน้อย แล้วเลื่อนล้อพิมพ์ลายไปด้านข้างทางหัวเครื่องช้าๆ หยุดการหมุนแล้วสังเกตลายที่เกิดขึ้น ถ้าลายขึ้นคมชัดเป็นขนมเปียกปูนหรือลายขนานแสดงว่าเป็นลายถูกต้อง แต่ถ้าลายขึ้นเพียงเส้นเดียวในขณะที่ลายไขว้มีหลายเส้นและไม่ชัด แสดงว่าเป็นลายไม่ถูกต้อง

	<b>เฉลยแบบทดสอบ</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์		

**คำสั่ง** จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดไม่ใช่ลายที่ใช้พิมพ์ลายบนชิ้นงาน
  - ก. ลายตรง
  - ข. ลายวงกลม
  - ค. ลายสี่เหลี่ยม
  - ง. ลายขนมเปียกปูน
  
2. ข้อใดไม่ควรปฏิบัติในการพิมพ์ลายบนชิ้นงาน
  - ก. เลือกลายที่มีความคม
  - ข. ยันศูนย์ท้ายประคองชิ้นงาน
  - ค. ตั้งตำแหน่งให้ล้อพิมพ์ลายได้กับศูนย์ชิ้นงาน
  - ง. จับยึดล้อพิมพ์ลายไม่แน่นเกินไปเพื่อการให้ตัว
  
3. การตั้งล้อพิมพ์ชิ้นงานควรตั้งในลักษณะใด
  - ก. ตั้งทำมุมกับชิ้นงาน 29 องศา
  - ข. ตั้งล้อบนต่ำกว่าชิ้นงานเล็กน้อย
  - ค. ตั้งล้อพิมพ์ลายให้ล้อลายตั้งฉากกับงาน
  - ง. ตั้งล้อพิมพ์ลายให้ชิดหัวจับงานมากที่สุด
  
4. การป้อนลึกในการพิมพ์ลายชิ้นงานควรป้อนลึกไม่เกินครั้งละกี่มิลลิเมตร
  - ก. ไม่เกิน 0.2 มม.
  - ข. ไม่เกิน 0.5 มม.
  - ค. ไม่เกิน 1.0 มม.
  - ง. ไม่เกิน 1.5 มม.
  
5. ความเร็วในการพิมพ์ลายชิ้นงาน ควรตั้งอย่างไร
  - ก. ประมาณ 1 ใน 3 ของการกลึงปอก
  - ข. ประมาณ 1 ใน 4 ของการกลึงปอก
  - ค. ประมาณ 1 ใน 5 ของการกลึงปอก
  - ง. ประมาณ 1 ใน 6 ของการกลึงปอก

	<b>ใบงานที่ 1</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

พิมพ์ลายบนชิ้นงานตามแบบสั่งงานตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

### 3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์ตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

#### 4.1 ด้านความรู้

- 4.1.1 อธิบายการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พิมพ์ลายบนชิ้นงานได้ถูกต้อง
- 4.1.2 อธิบายหลักการติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบพิมพ์ลายบนชิ้นงานได้ถูกต้อง
- 4.1.3 อธิบายหลักการตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องมือพิมพ์ลายบนชิ้นงานได้ถูกต้อง
- 4.1.4 อธิบายหลักการพิมพ์ลายบนชิ้นงานได้ถูกต้อง

#### 4.2 ด้านทักษะ

- 4.2.1 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พิมพ์ลายบนชิ้นงานตามวิธีการใช้ได้ถูกต้อง
- 4.2.2 ติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบพิมพ์ลายบนชิ้นงานตามขั้นตอนได้ถูกต้อง
- 4.2.3 ตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องมือกลพิมพ์ลายบนชิ้นงานตามคู่มือได้ถูกต้อง
- 4.2.4 พิมพ์ลายบนชิ้นงานตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

#### 4.3 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แสดงพฤติกรรมการทำงานอย่างมีความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลาและความปลอดภัย


#### 4.4 ด้านการประยุกต์ใช้

ประยุกต์ใช้และบำรุงรักษาการใช้เครื่องมือกลในการพิมพ์ลายบนชิ้นงานตามแบบสั่งงานตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน

### 5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

- 5.1 ล้อพิมพ์ลาย
- 5.2 ดอกเจาะนำศูนย์
- 5.3 เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์
- 5.4 เวอร์เนียร์ไฮเกจ

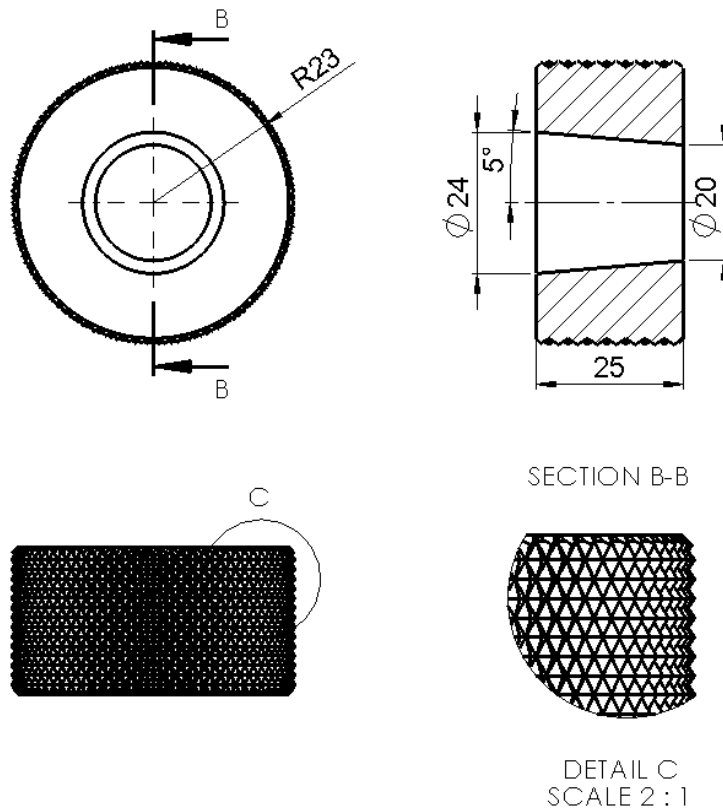
5.5 แวนตานิริภย

	<b>ใบงานที่ 1</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์		

เครื่องจักร เครื่องกลึงยืนศูนย์

วัสดุงาน เหล็ก St 37


คำสั่ง พิมพ์ลายชิ้นงานตามแบบงานที่กำหนดให้



6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง


ก่อนเปิดเครื่องใช้งาน

1. ตรวจสอบระบบไฟฟ้า สวิตช์เปิด-ปิดเครื่อง
2. ทดสอบระบบเบรกของเครื่องกลึง
3. ทดสอบการปรับเปลี่ยนความเร็วรอบ
4. ทดสอบการเคลื่อนที่ชุดรางเลื่อนต่างๆ
5. ทดสอบคันโยกเปิด-ปิดเครื่อง
6. ตรวจสอบการจับยึดชิ้นงาน
7. ตรวจสอบการจับยึดล้อพิมพ์ลาย

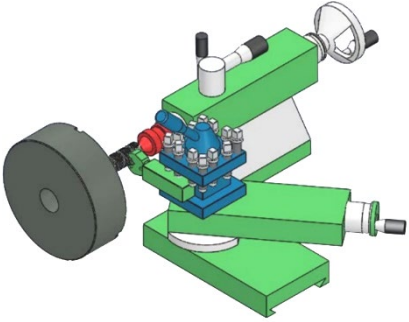
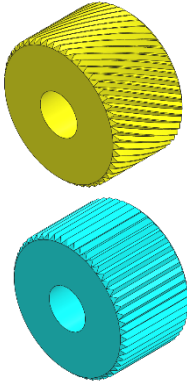
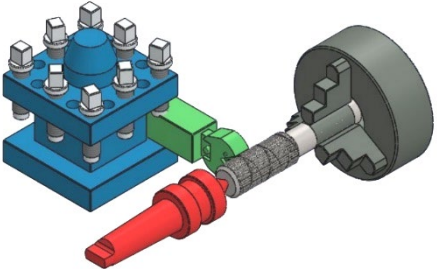
	<b>ใบงานที่ 1</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์		


## 7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน และรูปภาพแสดงขั้นตอนการทำงาน	คำอธิบายขั้นตอน การปฏิบัติงาน	เครื่องมือ/อุปกรณ์
  	<ol style="list-style-type: none"> <li>จับงานด้วยหัวจับสี่ฟันจับหรือสามฟันจับ</li> <li>ตั้งศูนย์ชิ้นงานโดยใช้เหล็กขอช้างช่วยในการตั้ง</li> <li>จับยึดชิ้นงานเข้ากับหัวจับโดยใช้ศูนย์เป็นช่วยประกอบชิ้นงานให้ได้ตำแหน่งศูนย์ของชิ้นงาน</li> <li>เลือกล้อพิมพ์ลายที่ต้องการ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ล้อพิมพ์ลาย</li> <li>ดอกเจาะนำศูนย์</li> <li>เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์</li> <li>เวอร์เนียร์ไฮเกจ</li> <li>แท่นระดับ</li> <li>แท่งวี-บล็อก</li> <li>แว่นตานิรภัย</li> <li>แปรงทำความสะอาด</li> </ol>

	ใบงานที่ 1	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงย่นศูนย์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงย่นศูนย์		

## 7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)


ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน และรูปภาพแสดงขั้นตอนการทำงาน	คำอธิบายขั้นตอน การปฏิบัติงาน	เครื่องมือ/อุปกรณ์
	 <p>5. จับยึดล้อพิมพ์ลายบนป้อมมีด</p> <p>6. ตั้งล้อพิมพ์ลายบนป้อมมีด โดยให้ปลายย่นศูนย์ท้ายแทนอยู่ที่ศูนย์กลางของล้อพิมพ์ลายทั้งสอง</p> <p>7. ตั้งล้อพิมพ์ลายให้ล้อยลาย (rolls) ตั้งฉากกับงาน</p> <p>8. ผู้สอนทำการตรวจสอบความถูกต้องการจับยึดชิ้นงานและจับยึดล้อพิมพ์ลาย</p> <p>9. ทดลองพิมพ์ลาย สังเกตลายที่เกิดขึ้น ถ้าลายขึ้นคมชัดเป็นขนมเปียกปูนหรือลายขนานแสดงว่าเป็นลายถูกต้อง</p>	
		

	<b>ใบงานที่ 1</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยันทันนูน	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยันทันนูน		

### 7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ต่อ)

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน และรูปภาพแสดงขั้นตอนการทำงาน	คำอธิบายขั้นตอน การปฏิบัติงาน	เครื่องมือ/อุปกรณ์
	<p>10. ป้อนล้อยพิมพ์ลายกินงานไปทางหัวเครื่องจนถึงตำแหน่งที่ต้องการ เมื่อถึงตำแหน่งให้ป้อนล้อยพิมพ์ลายกลับจึงถึงขอบงานแต่ล้อยพิมพ์ลายไม่ตกขอบงานและป้อนกินลึกอีก ปฏิบัติเช่นนี้จนได้ลายที่คมชัดและสวยงาม ไม่ควรป้อนลึกเกินครั้งละ 0.50 มม.</p>	
	<p>11. ครูผู้สอนตรวจสอบชิ้นงาน</p>	



	<b>ใบงานที่ 1</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์		


## 8. การประเมินผล

### การประเมินทักษะ

รายการปฏิบัติงาน	ช่วงระดับคะแนน					คะแนน		คะแนน
	5	4	3	2	1	เต็ม	ตัวคูณ	
1.การเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน						5	1.0	
2.ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 2.1 จับยึดชิ้นงานพิมพ์ลายได้ 2.1 จับยึดล้อพิมพ์ลายได้						15	3.0	
3.การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพ						5	1.0	
4.ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน						5	1.0	
5.ผลสัมฤทธิ์ของงาน ความถูกต้อง						10	2.0	
6.การบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์และทำความสะอาดหลังการปฏิบัติงาน						5	1.0	
7.ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน						5	1.0	
<b>รวมคะแนน</b>						<b>50</b>		

### ใบประเมินผลงาน

ผลงาน (4) (วัดและตรวจสอบด้วยเครื่องมืออ่านค่าได้)	ผลการประเมิน						
	ขนาดกำหนด	พิกัดความเผื่อ	ขนาดที่วัดได้	ระดับคะแนน			
				ผ่าน (10)	ดี (7)	พอใช้ (5)	ไม่ผ่าน (0)
1. ขนาดตามแบบงานที่กำหนด							
1.1 ความยาวลายบนชิ้นงาน	40	± 0.2					
1.2 ลายบนชิ้นงาน							
<b>รวม</b>							

	<b>ใบงานที่ 1</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยันทันนุ้ย	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยันทันนุ้ย		

**หมายเหตุ** เกณฑ์การประเมินต้องผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม หรือ 40 คะแนนขึ้นไป

40 – 50 คะแนน ระดับ ดี ผ่านการประเมิน

30 – 39 คะแนน ระดับ พอใช้ รอประเมินซ้ำ

15 – 29 คะแนน ระดับ ปรับปรุง รอประเมินซ้ำ

0 – 14 คะแนน ระดับ ควรพัฒนา ศึกษาเนื้อหาใหม่ และประเมินซ้ำ


**คำชี้แจง** เกณฑ์การให้คะแนนนี้ให้ครูผู้สอนเป็นผู้ประเมินตามเกณฑ์การให้คะแนนนี้

### 1. เกณฑ์การให้คะแนน การเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

หัวข้อการประเมิน	
1. เลือกใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานได้ถูกต้อง 2. เลือกใช้วัสดุในการปฏิบัติงานได้ถูกต้อง 3. เลือกใช้อุปกรณ์ในการปฏิบัติงานได้ถูกต้อง 4. มีการตรวจเช็คสภาพทั่วไป การชำรุดของเครื่องมือ อุปกรณ์ก่อนลงมือปฏิบัติงาน 5. จัดวางเครื่องมือในการปฏิบัติงานได้เหมาะสม เป็นระเบียบ	
ช่วงระดับคะแนน	
5 คะแนน	เลือกใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในการปฏิบัติงานครบทุกหัวข้อประเมิน
4 คะแนน	เลือกใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในการปฏิบัติงานอย่างน้อย 4 หัวข้อประเมิน
3 คะแนน	เลือกใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในการปฏิบัติงานอย่างน้อย 3 หัวข้อประเมิน
2 คะแนน	เลือกใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในการปฏิบัติงานอย่างน้อย 2 หัวข้อประเมิน
1 คะแนน	เลือกใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในการปฏิบัติงานอย่างน้อย 1 หัวข้อประเมิน

### 2. เกณฑ์การให้คะแนน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

หัวข้อการประเมิน	
ติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบงานพิมพ์ลายชิ้นงาน	
ช่วงระดับคะแนน	
5 คะแนน	ปฏิบัติงานได้สำเร็จและถูกต้องครบถ้วนตามขั้นตอนและกรรมวิธีในการปฏิบัติงาน
4 คะแนน	ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนและกรรมวิธีในการปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 80% ของขั้นตอน
3 คะแนน	ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนและกรรมวิธีในการปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 60% ของขั้นตอน
2 คะแนน	ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนและกรรมวิธีในการปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 40% ของขั้นตอน
1 คะแนน	ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนและกรรมวิธีในการปฏิบัติงานน้อยกว่า 40% ของขั้นตอน


	<b>ใบงานที่ 1</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์		

### 3. เกณฑ์การให้คะแนน การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพ

หัวข้อการประเมิน	
<ol style="list-style-type: none"> <li>ใช้วัสดุฝึก อุปกรณ์ในการปฏิบัติงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ</li> <li>ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>ผู้ปฏิบัติงานมีทักษะในการใช้วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือ</li> <li>ผู้ปฏิบัติงานไม่ใช้เครื่องมือในลักษณะผิดประเภทงาน</li> <li>หลังการใช้เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์แล้วมีการจัดเก็บอย่างเป็นระเบียบ</li> </ol>	
ช่วงระดับคะแนน	
5 คะแนน	ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพครบทุกหัวข้อการประเมิน
4 คะแนน	ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพอย่างน้อย 4 หัวข้อการประเมิน
3 คะแนน	ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพอย่างน้อย 3 หัวข้อการประเมิน
2 คะแนน	ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพอย่างน้อย 2 หัวข้อการประเมิน
1 คะแนน	ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพอย่างน้อย 1 หัวข้อการประเมิน

### 4. เกณฑ์การให้คะแนนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

หัวข้อการประเมิน	
<ol style="list-style-type: none"> <li>เครื่องมือ อุปกรณ์ไม่เกิดการเสียหาย</li> <li>ผู้ปฏิบัติงานไม่เกิดอันตราย</li> <li>ผู้อื่นไม่เกิดอันตราย</li> <li>ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง</li> <li>ชิ้นงานไม่เกิดความเสียหาย</li> </ol>	
ช่วงระดับคะแนน	
5 คะแนน	ทำงานอย่างปลอดภัยครบหัวข้อการประเมิน
4 คะแนน	ทำงานอย่างปลอดภัยอย่างน้อย 4 หัวข้อการประเมิน
3 คะแนน	ทำงานอย่างปลอดภัยอย่างน้อย 3 หัวข้อการประเมิน
2 คะแนน	ทำงานอย่างปลอดภัยอย่างน้อย 2 หัวข้อการประเมิน
1 คะแนน	ทำงานอย่างปลอดภัยอย่างน้อย 1 หัวข้อการประเมิน


	<b>ใบงานที่ 1</b>	หน่วยที่ 1
	<b>รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2</b>	สอนครั้งที่ 1-2
	<b>ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์</b>	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์		

### 5. เกณฑ์การให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ของงาน ความปราณีต ความถูกต้อง

หัวข้อการประเมิน	
<ol style="list-style-type: none"> <li>ผลงานที่ปฏิบัติสำเร็จมีความประณีต ความถูกต้องตามคำสั่งงานที่กำหนด</li> <li>ผลงานที่ปฏิบัติงานสำเร็จมีความสะอาด</li> <li>พื้นที่ปฏิบัติงานสะอาด</li> <li>ผู้ปฏิบัติงานมีการตรวจสอบผลงานที่สำเร็จหลังการปฏิบัติงาน</li> <li>ผลงานที่สำเร็จไม่มีการชำรุดหรือบกพร่อง</li> </ol>	
ช่วงระดับคะแนน	
5 คะแนน	ผลงานที่สำเร็จมีความประณีตความถูกต้องครบหัวข้อการประเมิน
4 คะแนน	ผลงานที่สำเร็จมีความประณีตความถูกต้องอย่างน้อย 4 หัวข้อการประเมิน
3 คะแนน	ผลงานที่สำเร็จมีความประณีตความถูกต้องอย่างน้อย 3 หัวข้อการประเมิน
2 คะแนน	ผลงานที่สำเร็จมีความประณีตความถูกต้องอย่างน้อย 2 หัวข้อการประเมิน
1 คะแนน	ผลงานที่สำเร็จมีความประณีตความถูกต้องอย่างน้อย 1 หัวข้อการประเมิน

### 6. เกณฑ์การให้คะแนนการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และทำความสะอาดหลังปฏิบัติงาน

หัวข้อการประเมิน	
<ol style="list-style-type: none"> <li>หลังปฏิบัติงานทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์</li> <li>หลังปฏิบัติงานตรวจเช็คเครื่องมือ อุปกรณ์ ก่อนเก็บ</li> <li>ใช้สารหล่อลื่นกับเครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ต้องหล่อลื่น</li> <li>หลังปฏิบัติงานเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ ให้เรียบร้อย</li> <li>หลังปฏิบัติงานทำความสะอาด สถานที่บริเวณการปฏิบัติงาน</li> </ol>	
ช่วงระดับคะแนน	
5 คะแนน	บำรุงรักษาและทำความสะอาดหลังปฏิบัติงานครบทุกหัวข้อการประเมิน
4 คะแนน	บำรุงรักษาและทำความสะอาดหลังปฏิบัติงานอย่างน้อย 4 หัวข้อการประเมิน
3 คะแนน	บำรุงรักษาและทำความสะอาดหลังปฏิบัติงานอย่างน้อย 3 หัวข้อการประเมิน
2 คะแนน	บำรุงรักษาและทำความสะอาดหลังปฏิบัติงานอย่างน้อย 2 หัวข้อการประเมิน
1 คะแนน	บำรุงรักษาและทำความสะอาดหลังปฏิบัติงานอย่างน้อย 1 หัวข้อการประเมิน

	<b>ใบงานที่ 1</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2008 ชื่อวิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พิมพ์ลายชิ้นงานด้วยเครื่องกลึงยืนศูนย์		

### 7. เกณฑ์การให้คะแนนระยะเวลาในการปฏิบัติงาน

หัวข้อการประเมิน	
ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน	
ช่วงระดับคะแนน	
5 คะแนน	ปฏิบัติงานได้ทันตามเวลาที่กำหนด
4 คะแนน	ปฏิบัติงานได้ไม่ทันตามเวลาที่กำหนดแต่ไม่เกิน 3 นาที
3 คะแนน	ปฏิบัติงานได้ไม่ทันตามเวลาที่กำหนดแต่ไม่เกิน 5 นาที
2 คะแนน	ปฏิบัติงานได้ไม่ทันตามเวลาที่กำหนดแต่ไม่เกิน 8 นาที
1 คะแนน	ปฏิบัติงานได้ไม่ทันตามเวลาที่กำหนดเกิน 10 นาที

### คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
1. ความซื่อสัตย์สุจริต	นักเรียนไม่ถามและไม่ลอกคำตอบจากผู้อื่น	นักเรียนถามและลอกคำตอบบ้างเป็นบางครั้งจากผู้อื่น	นักเรียนเปิดดู ถามและลอกคำตอบจากผู้อื่นทั้งหมด
2. ความมีวินัย	นักเรียนในกลุ่มมีวินัยในการเรียนรู้	นักเรียนไม่ค่อยให้ความสนใจร่วมมือและไม่มีความมีวินัยในการเรียนรู้	นักเรียนไม่ให้ความสนใจร่วมมือและไม่มีความมีวินัยในการเรียนรู้
3. ความสนใจใฝ่รู้	นักเรียนใฝ่ในการเรียนรู้อยู่เสมอ โดยการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง หรือปรึกษาหาหรือหาความรู้ หรือศึกษาด้วยวิธีการอื่นๆ	นักเรียนไม่ค่อยสนใจใฝ่ในการเรียนด้วยตนเอง หรือด้วยวิธีการอื่นๆ	นักเรียนไม่สนใจใฝ่ในการเรียนรู้และไม่ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง หรือวิธีการอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียน
4. ความรับผิดชอบ	นักเรียนเอาใจใส่การเข้าร่วมกิจกรรมในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ อย่างตั้งใจ	นักเรียนไม่ค่อยเอาใจใส่การเข้าร่วมกิจกรรมในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้และไม่ตั้งใจ	นักเรียนไม่เอาใจใส่การเข้าร่วมกิจกรรมในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้และไม่ตั้งใจ

\* ความหมายของเกณฑ์การให้คะแนน คือ 3 = ดี , 2 = ปานกลาง , 1 = ต้องปรับปรุง