



ตารางวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา

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

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้/หัวข้อย่อย	สัปดาห์ ที่	เวลา (ช.ม.)	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	<b>งานผลิตเฟืองตรง</b> - ระบบของเฟือง - ชนิดของเฟือง - การผลิตเฟือง - การกัดเฟืองตรง - ดอกกัดที่ใช้กับเฟือง - การคำนวณหาค่าต่าง ๆ ของเฟืองตรง - ขั้นตอนการกัดเฟืองตรง - หลักความปลอดภัยในงานผลิตเฟืองตรง	3 - 5	21	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับงานผลิตเฟืองตรงได้ถูกต้อง 2. สามารถคำนวณหัวแบ่งในการปฏิบัติงานผลิตเฟืองตรงได้ถูกต้อง 3. ปฏิบัติงานผลิตเฟืองตรงตามแบบงานได้ถูกต้อง

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้/หัวข้อย่อย	สัปดาห์ ที่	เวลา (ช.ม.)	สมรรถนะรายวิชา
5	<b>งานผลิตเฟืองสะพาน</b> - ลักษณะของงานผลิตเฟืองสะพาน - ชนิดและส่วนประกอบงานผลิตเฟืองสะพาน - วิธีการคำนวณงานผลิตเฟืองสะพาน - เครื่องจักรที่ใช้ในงานผลิตเฟืองสะพาน - การติดตั้งอุปกรณ์ในงานผลิตเฟืองสะพาน - การกัดโดยใช้หัวแบ่ง - การวัดและตรวจสอบงานผลิตเฟืองสะพาน	6 - 9	28	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับงานกัดงานผลิตเฟืองสะพานได้ถูกต้อง 2. สามารถคำนวณหัวแบ่งในการปฏิบัติงานผลิตเฟืองสะพานได้ถูกต้อง 3. ปฏิบัติงานผลิตเฟืองสะพานตามแบบงานได้ถูกต้อง
6	<b>งานผลิตเกลียวหลายปาก</b> - ชนิดและหน้าที่ของเกลียว - วิธีการกลึงเกลียวนอก และเกลียวใน - มาตรฐานของเกลียว - ปฏิบัติงานกลึง งานผลิตเกลียวหลายปาก - การวัด ตรวจสอบเกลียวนอก และเกลียวใน	10 - 14	35	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับงานกลึงเกลียวหลายปาก 2. ปฏิบัติงานผลิตเกลียวหลายปากตามแบบสั่งงาน 3. ปฏิบัติงานผลิตเกลียวหลายปากตามหลักความปลอดภัย
7	<b>งานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock)</b> - ชนิดและหน้าที่ในการผลิตลูกเบี้ยว - เครื่องจักรที่ใช้งานผลิตลูกเบี้ยว - หลักการและวิธีการผลิตลูกเบี้ยวในงานอุตสาหกรรม	15 - 17	21	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับงานผลิตลูกเบี้ยว 2. ปฏิบัติงานผลิตลูกเบี้ยวตามแบบสั่งงาน 3. ปฏิบัติงานผลิตลูกเบี้ยวตามหลักความปลอดภัย
	สอบวัดผลประเมินผลปลายภาคเรียน	18	7	
<b>รวม</b>			126	



## การวัดและประเมินผลรายวิชา

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

### การประเมินผลรายวิชา

การประเมินผลในรายวิชาจะใช้วิธีการประเมินดังต่อไปนี้

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผลแยกเป็น 3 ส่วน โดยแบ่งแยกคะแนนแต่ละส่วนจาก 100 คะแนน ดังนี้

- สอบปลายภาค 30 คะแนน
- พิจารณางานที่มอบหมาย 50 คะแนน
- พิจารณาจากจิตพิสัย ความสนใจ เวลาเรียน 20 คะแนน

เกณฑ์ผ่าน ค่าระดับคะแนนผู้ผ่านรายวิชานี้จะต้องประกอบด้วย

- คะแนนสอบปลายภาคต้องไม่ต่ำกว่า หรือ 50 % ของค่าคะแนนสอบ
- 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 (50 คะแนน) ประกอบด้วย

- 2.1 คะแนนความตั้งใจและกิจนิสัยการปฏิบัติงานแต่ละครั้ง 10 คะแนน
- 2.2 คะแนนฝึกปฏิบัติงานตามใบงานที่ได้รับมอบหมาย 40 คะแนน

#### 3. คะแนนสอบปลายภาค (30 คะแนน) ประกอบด้วย


- 3.1 คะแนนสอบทฤษฎีปลายภาคเรียน 30 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

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	สัปดาห์ที่ 1
	วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	หน่วยที่ 1
	ชื่อหน่วยที่ 1 หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	จำนวนคาบ 7 ชั่วโมง
<p><b>สาระสำคัญ</b></p> <p>ในการเรียนวิชาเทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 30102-2001 เป็นวิชาที่เป็นวิชาในสาขาวิชาช่างกลโรงงาน ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เนื้อหาที่เรียนประกอบด้วย การศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการวางแผน กำหนดลำดับขั้นการผลิต และผลิตชิ้นส่วนเครื่องมือกล ลูกเบี้ยวเฟืองตรง เฟืองสะพาน เกลียวหลายปาก รางเลื่อน ใช้เครื่องมือกลและเครื่องมือเล็ก (Hand Tools) ที่เหมาะสมตามลักษณะงาน วัด ตรวจสอบตามแบบสั่งงาน บำรุงรักษาเครื่องมือกล ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย</p> <p><b>สาระสำคัญประจำหน่วย</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความจำเป็นที่ต้องเรียนวิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 30102-2001</li> <li>2. ขอบเขตของเนื้อหาวิชางาน เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 30102-2001</li> <li>3. แนวทางในการวัดผลประเมินผล</li> <li>4. การเตรียมความพร้อมเพื่อเรียนวิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 30102-2001</li> <li>5. การจัดเตรียมวัสดุในการฝึกตามใบงานทั้ง 7 หน่วย</li> <li>6. การบูรณาการหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ มาใช้ในวิชาเทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1</li> </ol> <p><b>จุดประสงค์การเรียนรู้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เรียนมีความเข้าใจในความจำเป็นต้องเรียนวิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 30102-2001</li> <li>2. มีความเข้าใจเกี่ยวกับขอบเขตของเนื้อหาวิชาเทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 30102-2001</li> <li>3. มีความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผล</li> <li>4. มีความรู้เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนวิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 30102-2001</li> <li>5. ผู้สอนอธิบายใบงาน ในการปฏิบัติงานวิชาเทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1</li> <li>6. เตรียมวัสดุฝึกใบงานปฏิบัติงานวิชาเทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1</li> <li>7. ปฏิบัติตนตามค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ</li> <li>8. มีการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ผู้สอนสามารถสังเกตเห็นได้ ในด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูกตเวทิต</li> </ol>		



## แผนการจัดการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 1

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

หน่วยที่ 1

ชื่อหน่วยที่ 1 หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

จำนวนคาบ 3 ชั่วโมง

### กิจกรรมการเรียนการสอน

#### ปฐมนิเทศ

#### ➤ ด้านทฤษฎี จำนวน 1 ชั่วโมง

1. ผู้สอนนำอภิปรายถึงความจำเป็นในการเรียนวิชาเทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001
2. ผู้สอนนำอภิปรายของสาระการเรียนรู้วิชาเทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001
3. ผู้สอนอภิปรายเนื้อหาวิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001
4. ผู้สอนอภิปรายวิธีการวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้ในวิชาเทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล รหัสวิชา 30102-2001
5. ผู้สอนให้ความรู้เกี่ยวกับค่านิยม 12 ประการ
6. ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 40 ข้อ เวลา 60 นาที

#### ➤ ด้านปฏิบัติ จำนวน 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ

1. ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ในการปฏิบัติครั้งนี้ เกี่ยวกับการจัดเตรียมวัสดุฝึก
2. อธิบายใบงาน ในการฝึกปฏิบัติงานวิชาเทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001
3. มอบหมายให้ผู้ปฏิบัติงานตัดวัสดุฝึกตามใบงานที่ได้รับมอบหมาย
4. ผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องของวัสดุที่ผู้เรียนได้จัดเตรียม

### สื่อการเรียนการสอน

1. PowerPoint แสดงเนื้อหาวิชาเทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001
2. เอกสารที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาวิชาเทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001
3. การวัดผลและประเมินผล หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ



## แผนการจัดการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 1

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

หน่วยที่ 1

ชื่อหน่วยที่ 1 หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

จำนวนคาบ 3 ชั่วโมง

### การวัดผลประเมินผล

#### วิธีการวัดผล

1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 40 ข้อ
2. ประเมินผลการทำงาน การใช้เครื่องมืออย่างถูกต้อง ปลอดภัย มีการบำรุงรักษาและเก็บ เครื่องมืออย่างเหมาะสม
3. สังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะอันพึงประสงค์และค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ

#### เครื่องมือวัดผล

1. แบบทดสอบก่อนเรียน 40 ข้อ
2. แบบประเมินผลการทำงาน การใช้เครื่องมือ การบำรุงรักษาและเก็บเครื่องมือ
3. แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ โดยผู้สอนและผู้เรียน ร่วมกันประเมิน

#### เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบทดสอบก่อนเรียนไม่มีเกณฑ์ผ่าน จะเก็บคะแนนไว้เป็นพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียนก่อนเรียน เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับ การทดสอบหลังเรียน (แบบทดสอบหลังเรียนรวมสอบปลายภาคครั้งเดียว รวม 5 หน่วย จำนวนข้อสอบทั้งหมด 40 ข้อ)
2. แบบประเมินผลการทำงานเตรียมชิ้นงานวัสดุฝึกรายบุคคล ผู้สอนกำหนดพิกัดค่าที่อนุญาตให้ผิดพลาดได้ ส่วนการใช้เครื่องมือ การบำรุงรักษาและเก็บเครื่องมือให้ประเมินว่าทำหรือไม่ทำ
3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะอันพึงประสงค์และค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง



<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>
วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001
ชื่อหน่วยที่ 1 หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

สัปดาห์ที่ 1
หน่วยที่ 1
จำนวนคาบ 3 ชั่วโมง

**บันทึกหลังการสอน**

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....


.....


.....


ลงชื่อ.....  
(.....)

ครูผู้สอน



	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	สัปดาห์ที่ 1
	วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	หน่วยที่ 2
	ชื่อหน่วยที่ 2 หลักการบำรุงรักษาเครื่องมือกล	จำนวนคาบ 4 - 7 ชั่วโมง
<p><b>สาระสำคัญ</b></p> <p>การบำรุงรักษา Maintenance หมายถึง การพยายามรักษาสภาพของเครื่องมือ เครื่องจักรต่างๆ ให้มีสภาพที่พร้อมใช้งานได้อยู่ตลอดเวลา การบำรุงรักษานั้นครอบคลุมไปถึงการซ่อมแซมเครื่องด้วยในงานบริหารการผลิตหรือการบริการจะหลีกเลี่ยงงานการซ่อมและบำรุงรักษาไม่ได้ ถึงแม้ว่างานซ่อมและบำรุงรักษาไม่ใช้งานผลิตโดยตรงแต่งานซ่อมและบำรุงรักษาก็มีบทบาทช่วยให้การผลิตและการบริการขององค์กรนั้นเป็นไปอย่างราบรื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกปัจจุบันที่การผลิตและการบริการจำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์และเครื่องจักรมากขึ้น การที่เครื่องจักรเกิดขัดข้องมาจะทันหัน หรือไม่สามารใช้งานได้ จะทำให้มีผลกระทบโดยตรงต่อประสิทธิภาพการผลิตและอุปกรณ์ เครื่องจักรกลในการผลิตอายุการใช้งานสั้นลง</p> <p><b>สาระสำคัญประจำหน่วย</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. หลักการบำรุงรักษาเครื่องมือกล</li> <li>2. หลักการวางแผนในงานอุตสาหกรรม</li> <li>3. การตรวจสอบสภาพเครื่องจักรในงานอุตสาหกรรม</li> <li>4. ความปลอดภัยในการซ่อมเครื่องจักร</li> </ol> <p><b>จุดประสงค์การเรียนรู้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาเครื่องมือกล</li> <li>2. ปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องมือกลตามหลักความปลอดภัย</li> </ol>		

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	สัปดาห์ที่ 1
	วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	หน่วยที่ 2
	ชื่อหน่วยที่ 2 หลักการบำรุงรักษาเครื่องมือกล	จำนวนคาบ 4 - 7 ชั่วโมง
<b>กิจกรรมการเรียนรู้</b> <b>การนำเข้าสู่บทเรียน</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูอภิปรายถึงสาระสำคัญประจำหน่วย วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001</li> <li>2. ครูตั้งคำถามให้นักเรียนช่วยกันตอบเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาเครื่องมือกล</li> <li>3. ครูสรุปเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน</li> </ol> <b>การเรียนรู้</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. ครูสุ่มตัวอย่างนักเรียนให้บอกหลักการบำรุงรักษาเครื่องมือกล จากนั้นครูสรุปโดยใช้ภาพและสื่อการเรียนสอน PowerPoint</li> <li>5. ครูอธิบายเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาเครื่องมือกล และแสดงภาพความเสียหายของหลักการบำรุงรักษาเครื่องมือกล โดยให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่างโดยใช้ภาพและตาราง</li> <li>6. ครูอธิบายการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรในงานอุตสาหกรรม แล้วสุ่มตัวอย่างนักเรียน ให้ตอบคำถามเพื่อร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน</li> <li>7. ครูให้นักเรียนศึกษาข้อดีของการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรในงานอุตสาหกรรม</li> <li>8. ครูอธิบายขั้นตอนการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรในงานอุตสาหกรรม แล้วให้นักเรียนลงมือปฏิบัติตาม โดยครูผู้สอนคอยควบคุมภายในชั้นเรียน</li> <li>9. ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องการบำรุงรักษาเครื่องมือ และเครื่องจักร</li> <li>10. ครูอธิบายและปฏิบัติการทำงานตามหลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรในการปฏิบัติงาน และปฏิบัติตามขั้นตอนให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง และให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย โดยครูผู้สอนคอยแนะนำและควบคุมภายในชั้นเรียน</li> </ol> <b>การสรุป</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาในบทเรียน</li> <li>12. ครูให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น โดยครูใช้วิธีการถาม - ตอบ</li> <li>13. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน</li> <li>14. ครูให้นักเรียนปฏิบัติใบงานที่มอบหมายในชั้นเรียน</li> </ol>		

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	สัปดาห์ที่ 1
	วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	หน่วยที่ 2
	ชื่อหน่วยที่ 2 หลักการบำรุงรักษาเครื่องมือกล	จำนวนคาบ 4 - 7 ชั่วโมง
<p><b>สื่อการเรียนการสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สื่อ Power Point หน่วยที่ 2 หลักการบำรุงรักษาเครื่องมือกล</li> <li>2. ภาพและตารางแสดงชนิดของเกลียว และการคำนวณหาค่าต่าง ๆ ของเกลียว</li> <li>3. ภาพแสดงลักษณะการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย</li> <li>4. แวนตานิรภัย</li> <li>5. มีดกลึงปาด กลึงปอก กลึงตกร่อง กลึงเกลียวสี่เหลี่ยม มีดกลึงคว้าน กลึงเกลียวสี่เหลี่ยมใน กลึง เกลียวสี่เหลี่ยมคางหมูใน</li> <li>6. ดอกเจาะนำศูนย์ ดอกสว่าน</li> <li>7. ล้อพิมพ์ลาย</li> <li>8. เวอร์เนียคาลิปเปอร์</li> <li>9. เวอร์เนียไฮเกจ</li> <li>10. แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 2 หลักการบำรุงรักษาเครื่องมือกล</li> </ol> <p><b>การวัดและประเมินผล</b></p> <p><b>วิธีวัดผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน</li> <li>2. ตรวจแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน</li> <li>3. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์</li> </ol> <p><b>เครื่องมือวัดผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบประเมินผลการทำแบบทดสอบท้ายบท</li> <li>2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน</li> <li>3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยครูและ นักเรียนร่วมกันประเมิน</li> </ol> <p><b>เกณฑ์การประเมินผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบประเมินผลการทำแบบทดสอบท้ายบท เกณฑ์ผ่าน 50 % ขึ้นไป</li> <li>2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน เกณฑ์ผ่าน 65 % ขึ้นไป</li> <li>3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ การประเมินตามสภาพจริง</li> </ol>		



<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>
วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001
ชื่อหน่วยที่ 2 หลักการบำรุงรักษาเครื่องมือกล

สัปดาห์ที่ 1
หน่วยที่ 2
จำนวนคาบ 4 - 7 ชั่วโมง

**บันทึกหลังการสอน**

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....


.....


.....


.....

ลงชื่อ.....  
(.....)

ครูผู้สอน

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	สัปดาห์ที่ 2
	วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	หน่วยที่ 3
	ชื่อหน่วยที่ 3 หลักการใช้เครื่องมือวัดละเอียด	จำนวนคาบ 8 - 14 ชั่วโมง
<p><b>สาระสำคัญ</b></p> <p>ปัจจุบันเครื่องมือวัดละเอียดถูกนำมาใช้เพื่อตรวจตรวจสอบและควบคุมขนาดของชิ้นงานให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด โดยเฉพาะในภาคอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรหรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ ส่วนงานด้านการผลิตเครื่องมือกลได้นำเครื่องมือวัดละเอียดใช้เพื่อตรวจสอบการตรวจสอบขนาดตามแบบสั่งงาน ด้วยการวัดโดยตรงและนำค่าที่ตรวจสอบได้นำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ซึ่งชิ้นส่วนแต่ละอันจะต้องใช้เครื่องมือวัดละเอียดที่ผลิตมาเพื่อใช้งานเฉพาะทาง ดังนั้นผู้ใช้งานจะต้องศึกษาวิธีการใช้งานเป็นอย่างดี รวมทั้งการบำรุงรักษาเครื่องมือที่ใช้ด้วยการใช้งานอย่างถูกวิธีจะทำให้เกิดความถูกต้องแม่นยำและปลอดภัย</p> <p><b>สาระสำคัญประจำหน่วย</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 การใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์ (Vernier Caliper)</li> <li>3.2 การใช้ไมโครมิเตอร์ (Micrometer)</li> <li>3.3 การใช้ไฮเกจ (Height Gage)</li> </ol> <p><b>จุดประสงค์การเรียนรู้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. บอกชนิดและหน้าที่ของเครื่องมือวัดละเอียด</li> <li>2. อธิบายวิธีการใช้งานเครื่องมือวัดละเอียด</li> <li>3. รู้และเข้าใจมาตรฐานของการใช้เครื่องมือวัดละเอียด</li> <li>4. ปฏิบัติการใช้งานเครื่องมือวัดละเอียดแบบสั่งงานได้</li> <li>5. ปฏิบัติงาน วัด ตรวจสอบชิ้นงาน แบบสั่งงานได้</li> <li>6. ปฏิบัติการใช้งานเครื่องมือวัดละเอียดตามหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน</li> </ol>		

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	สัปดาห์ที่ 2
	วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	หน่วยที่ 3
	ชื่อหน่วยที่ 3 หลักการใช้เครื่องมือวัดละเอียด	จำนวนคาบ 8 - 14 ชั่วโมง
<p><b>กิจกรรมการเรียนรู้</b></p> <p><b>การนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ครูอภิปรายถึงสาระสำคัญประจำหน่วย วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001</li> <li>ครูตั้งคำถามให้นักเรียนช่วยกันตอบเกี่ยวกับหลักการใช้เครื่องมือวัดละเอียด</li> <li>ครูสรุปเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน</li> </ol> <p><b>การเรียนรู้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ครูสุ่มตัวอย่างนักเรียนให้บอกชนิดใช้เครื่องมือวัดละเอียด จากนั้นครูสรุปโดยใช้ภาพและสื่อการเรียนสอน PowerPoint</li> <li>ครูอธิบายเกี่ยวกับชนิดเวอร์คาลิปเปอร์ ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียไฮเกจ และแสดงการใช้งานของเครื่องมือวัดแต่ละชนิด โดยให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่างจริง จากนั้นให้นักเรียนทดลองใช้เครื่องมือวัดละเอียดแต่ละชนิด</li> <li>ครูอธิบายประเภทของเครื่องมือวัดละเอียด และลักษณะการทำงาน แล้วสุ่มตัวอย่างนักเรียน ให้ตอบคำถามเพื่อร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน</li> <li>ครูให้นักเรียนศึกษาขั้นตอนการใช้เครื่องมือวัดละเอียด แต่ละชนิด ได้แก่ เวอร์เนียคาลิปเปอร์ ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียไฮเกจ</li> <li>ครูอธิบายขั้นตอนและปฏิบัติการใช้งานเครื่องมือวัดละเอียดให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง แล้วให้นักเรียนลงมือปฏิบัติตาม โดยครูผู้สอนคอยควบคุมภายในชั้นเรียน</li> <li>ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของการใช้เครื่องมือวัดละเอียดแต่ละชนิด</li> <li>ครูให้นักเรียนปฏิบัติการใช้งานเครื่องมือวัดละเอียด ตามใบงานที่ได้รับมอบหมายในชั้นเรียน</li> </ol> <p><b>การสรุป</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาในบทเรียน</li> <li>ครูให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น โดยครูใช้วิธีการถาม - ตอบ</li> <li>ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน</li> <li>ครูให้นักเรียนปฏิบัติใบงานที่กำหนดให้</li> </ol>		

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	สัปดาห์ที่ 2
	วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	หน่วยที่ 3
	ชื่อหน่วยที่ 3 หลักการใช้เครื่องมือวัดละเอียด	จำนวนคาบ 8 - 14 ชั่วโมง
<b>สื่อการเรียนการสอน</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สื่อ Power Point หน่วยที่ 3 หลักการใช้เครื่องมือวัดละเอียด</li> <li>2. ภาพและตารางแสดงชนิดของเครื่องมือวัดละเอียดและมาตรฐานการวัดของเครื่องมือวัดละเอียดแต่ละชนิด</li> <li>3. ภาพแสดงลักษณะการปฏิบัติการใช้งานเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ ไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียร์ไฮเกจ</li> <li>4. ถังมือปฏิบัติงานวัดละเอียด</li> <li>5. ชิ้นงานฝึกปฏิบัติงานวัดละเอียด</li> <li>6. เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ -</li> <li>7. เวอร์เนียร์ไฮเกจ</li> <li>8. ไมโครมิเตอร์</li> <li>9. แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 3 หลักการใช้เครื่องมือวัดละเอียด</li> </ol>		
<b>การวัดและประเมินผล</b> <p><b>วิธีวัดผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจสอบแบบทดสอบหลังเรียน</li> <li>2. ตรวจสอบประเมินผลการปฏิบัติงาน</li> <li>3. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์</li> </ol> <p><b>เครื่องมือวัดผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบประเมินผลการทำแบบทดสอบท้ายบท</li> <li>2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน</li> <li>3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยครูและ นักเรียนร่วมกันประเมิน</li> </ol> <p><b>เกณฑ์การประเมินผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบประเมินผลการทำแบบทดสอบท้ายบท เกณฑ์ผ่าน 50 % ขึ้นไป</li> <li>2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน เกณฑ์ผ่าน 65 % ขึ้นไป</li> <li>3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ การประเมินตามจริง</li> </ol>		



แผนการจัดการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 2

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

หน่วยที่ 3

ชื่อหน่วยที่ 3 หลักการใช้เครื่องมือวัดละเอียด

จำนวนคาบ 8 - 14 ชั่วโมง

บันทึกหลังการสอน

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....


.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ครูผู้สอน



	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	สัปดาห์ที่ 3 - 5
	วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	หน่วยที่ 4
	ชื่อหน่วยที่ 4 งานผลิตเฟืองตรง	จำนวนคาบ 15 - 35 ชั่วโมง

### สาระสำคัญ


เฟือง (Gear) เป็นชิ้นส่วนเครื่องกลที่มีรูปร่างเป็นจานแบนรูปวงกลม ตรงขอบมีลักษณะเป็นแฉก เรียกว่า ฟันเฟือง ซึ่งสามารถนำไปประกบกับเฟืองอีกตัวหนึ่ง ทำให้เมื่อเฟืองตัวแรกหมุนเฟืองตัวที่สองจะหมุน ในทิศทางตรงกันข้ามเกิดเป็นระบบส่งกำลังขึ้น โดยความเร็วรอบของเฟืองที่สองจะขึ้นอยู่กับอัตราส่วนจำนวน ฟันเฟืองของตัวแรกเทียบกับตัวที่สอง ซึ่งอัตราส่วนนั้นสามารถปรับให้เกิดเป็นความได้เปรียบเชิงกลได้ จึงถือเป็นเครื่องกลอย่างง่ายชนิดหนึ่ง เฟืองมีการใช้งานกันแพร่หลายและมีประโยชน์มากในปัจจุบัน เช่น ใช้ในการส่งกำลังในเครื่องมือกล และยังใช้เป็นชุดเฟืองในรถยนต์ เป็นต้น เฟืองมีหลายชนิด เช่น เฟืองตรง เฟืองเฉียง เฟืองดอกจอก เฟืองหนอน เฟืองสะพาน เป็นต้น


### สาระสำคัญประจำหน่วย

1. ระบบของเฟือง
2. ชนิดของเฟือง
3. การผลิตเฟือง
4. การกัดเฟืองตรง
5. ดอกกัดที่ใช้กับเฟือง
6. การคำนวณหาค่าต่าง ๆ ของเฟืองตรง
7. ขั้นตอนการกัดเฟืองตรง
8. หลักความปลอดภัยในงานผลิตเฟืองตรง

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกขนาดของเฟืองได้ทั้ง 2 ระบบ
2. อธิบายชนิดของเฟืองและการใช้งานได้
3. เลือกดอกกัดสำหรับกัดเฟืองแบบต่าง ๆ ที่กับเครื่องกัดเพลานอนได้
4. ใช้สูตรคำนวณหาค่าต่าง ๆ ของเฟืองทั้งระบบ DP และระบบ Module
5. อธิบายขั้นตอนงานผลิตเฟืองตรง
6. ปฏิบัติงานผลิตเฟืองตรงได้ตามหลักความปลอดภัย

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	สัปดาห์ที่ 3 - 5
	วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	หน่วยที่ 4
	ชื่อหน่วยที่ 4 งานผลิตเฟืองตรง	จำนวนคาบ 15 - 35 ชั่วโมง
<p><b>กิจกรรมการเรียนรู้</b></p> <p><b>การนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนเนื้อหาในหน่วยที่ 4 งานผลิตเฟืองตรง</li> <li>2. ครูตั้งคำถามให้นักเรียนช่วยกันตอบเกี่ยวกับเฟืองและงานผลิตเฟืองตรง</li> <li>3. ครูสรุปเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนการเรียนรู้</li> <li>4. ครูอธิบายลักษณะและประโยชน์ของหัวแบ่งสำหรับงานกัดโดยใช้สื่อ Power Point แล้วตั้งคำถามตัวอย่างนักเรียนให้ตอบคำถามในชั้นเรียน</li> </ol> <p><b>การเรียนรู้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. ครูอธิบายเรื่องระบบของเฟืองโดยใช้สื่อ Power Point ตารางและภาพ แล้วให้นักเรียนซักถาม</li> <li>6. ครูอธิบายชนิดของเฟืองและการใช้งานโดยนำตัวอย่างของเฟืองชนิดต่าง ๆ มาให้นักเรียนดู แล้วสุ่มตัวอย่างนักเรียนให้บอกชนิดของเฟือง</li> <li>7. ครูอธิบายพร้อมทั้งปฏิบัติการผลิตเฟืองให้นักเรียนดู จากนั้นสุ่มตัวอย่างนักเรียนให้เลือกดอกกัด สำหรับกัดเฟืองแบบต่าง ๆ ที่กับเครื่องกัดเพลานอน แล้วให้ทุกคนฝึกการผลิตเฟืองไปพร้อม ๆ กัน</li> <li>8. ครูให้นักเรียนศึกษาการใช้สูตรคำนวณค่าต่าง ๆ ของเฟืองทั้งระบบ DP และระบบ Module จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมโดยใช้ภาพและตาราง แล้วให้นักเรียนฝึกการคำนวณ</li> <li>9. ครูอธิบายพร้อมทั้งแสดงวิธีการกัดเฟืองตรงตามขั้นตอน จากนั้นให้นักเรียนฝึกปฏิบัติโดยครูคอยควบคุม</li> </ol> <p><b>การสรุป</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาในบทเรียน</li> <li>11. ครูให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น โดยครูใช้วิธีการถาม-ตอบ ภายในชั้นเรียน</li> <li>12. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน</li> <li>13. ครูให้นักเรียนปฏิบัติใบงานตามที่ได้รับมอบหมาย</li> </ol> <p><b>สื่อการเรียนการสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สื่อการสอน Power Point หน่วยที่ 4 งานผลิตเฟืองตรง</li> <li>2. ตารางแสดงขนาดของเฟืองระบบโมดูลที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม</li> <li>3. ภาพแสดงรูปร่างขนาดของเฟืองระบบดีพี</li> <li>4. เฟืองชนิดต่าง ๆ</li> <li>5. ดอกกัดสำหรับกัดเฟืองแบบต่าง ๆ</li> <li>6. ภาพแสดงส่วนต่าง ๆ ของเฟืองตรง</li> <li>7. ตารางแสดงสูตรของเฟืองตรงระบบ DP และระบบ Module</li> </ol>		

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	สัปดาห์ที่ 3 - 5
	วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	หน่วยที่ 4
	ชื่อหน่วยที่ 4 งานผลิตเฟืองตรง	จำนวนคาบ 15 - 35 ชั่วโมง
<b>สื่อการเรียนการสอน (ต่อ)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. ตารางแสดงดอกกัดเฟือง แบบ 8 ตัวต่อชุด ทั้ง 2 ระบบ</li> <li>9. แวนตานิริภัย</li> <li>10. หัวแบ่งงานแบ่งและศูนย์ท้ายเครื่องกัด</li> <li>11. แมนเดล</li> <li>12. ฉากเหล็ก</li> <li>13. เวอร์เนียคาลิปเปอร์</li> <li>14. แบบทดสอบท้ายบทหน่วยที่ 4 งานผลิตเฟืองตรง</li> </ol>		
<b>การวัดและประเมินผล</b> <p><b>วิธีวัดผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจสอบแบบทดสอบท้ายบท</li> <li>2. ตรวจสอบประเมินผลการทำงาน</li> <li>3. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์</li> </ol> <p><b>เครื่องมือวัดผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบประเมินผลการทำงานแบบทดสอบหลังเรียน</li> <li>2. แบบประเมินผลการทำงานตามใบงานที่กำหนด</li> <li>3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยครูและ นักเรียน</li> </ol> <p><b>ร่วมกันประเมิน</b></p> <p><b>เกณฑ์การประเมินผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบประเมินผลการทำงานแบบทดสอบท้ายบท เกณฑ์ผ่าน 60% ขึ้นไป</li> <li>2. แบบประเมินผลการทำงาน เกณฑ์ผ่าน 80% ขึ้นไป</li> <li>3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง</li> </ol>		



<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>
วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001
ชื่อหน่วยที่ 4 งานผลิตเฟืองตรง

สัปดาห์ที่ 3 - 5
หน่วยที่ 4
จำนวนคาบ 15 - 35 ชั่วโมง

**บันทึกหลังการสอน**

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....  
(.....)

ครูผู้สอน



## แผนการจัดการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 6 - 9

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

หน่วยที่ 5

ชื่อหน่วยที่ 5 งานผลิตเฟืองสะพาน

จำนวนคาบ 36 - 63 ชั่วโมง

### สาระสำคัญ

เฟืองสะพานหรือ Rack Gear คือเฟืองชนิดหนึ่งมีฟันเฟืองเรียงกันเป็นเส้นตรงทำหน้าที่เปลี่ยนการเคลื่อนที่ตามแนวแกนหมุนเป็นการเคลื่อนที่เชิงเส้น เฟืองสะพานจะใช้งานร่วมกับเฟืองขับหรือ Pinion Gear โดยการส่งกำลังในลักษณะการหมุนจากมอเตอร์หรือชุดต้นกำลังผ่านเฟืองขับไปยังเฟืองสะพานเพื่อให้อุปกรณ์เคลื่อนที่เป็นเส้นตรง เรียกการทำงานของชุดเฟืองนี้ว่า Rack and Pinion


ระบบเฟืองสะพานมีความสำคัญในหลายๆอุตสาหกรรมมีทั้งที่ใช้ในเครื่องจักรขนาดเล็กจนถึงเครื่องจักรขนาดใหญ่ เมื่อเปรียบเทียบกับระบบที่ใช้ในการเคลื่อนที่อื่นๆเช่น ระบบสายพานลำเลียง(Belt Conveyor) หรือ ระบบบอลสกรู(Ball Screws) จะพบว่าระบบเฟืองสะพานหรือ Rack and Pinion มีข้อดีในหลายๆด้านเช่น สามารถใช้งานที่ต้องการความเร็วในการเคลื่อนที่และมีแรงกระทำสูง ๆ ได้ มีความแม่นยำด้านตำแหน่งสูง สามารถเคลื่อนที่ได้ระยะทางยาวโดยไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของชุดต้นกำลัง อายุการใช้งานยาวนาน การติดตั้งไม่ซับซ้อน ใช้งานได้ในที่เปิดโล่งหรือไม่ต้องมีอุปกรณ์ครอบปิด รวมถึงอะไหล่สามารถหาได้ง่ายและราคาไม่แพง


### สาระสำคัญประจำหน่วย

1. ลักษณะของงานผลิตเฟืองสะพาน
2. ชนิดและส่วนประกอบงานผลิตเฟืองสะพาน
3. วิธีการคำนวณงานผลิตเฟืองสะพาน
4. เครื่องจักรที่ใช้ในงานผลิตเฟืองสะพาน
5. การติดตั้งอุปกรณ์ในงานผลิตเฟืองสะพาน
6. การกัดโดยใช้หัวแบ่ง
7. การวัดและตรวจสอบงานผลิตเฟืองสะพาน

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกลักษณะของงานผลิตเฟืองสะพาน
2. อธิบายชนิดของงานผลิตเฟืองสะพานเฟืองและการใช้งานได้
3. เลือกดอกกัดสำหรับงานผลิตเฟืองสะพานได้
4. ใช้สูตรคำนวณหาค่าต่าง ๆ ของเฟืองทั้งระบบ DP และระบบ Module
5. อธิบายขั้นตอนการผลิตเฟืองสะพาน
6. ปฏิบัติงานผลิตเฟืองสะพานได้ตามหลักความปลอดภัย

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	สัปดาห์ที่ 6 - 9
	วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	หน่วยที่ 5
	ชื่อหน่วยที่ 5 งานผลิตเฟืองสะพาน	จำนวนคาบ 36 - 63 ชั่วโมง
<p><b>กิจกรรมการเรียนรู้</b></p> <p><b>การนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนเนื้อหาในหน่วยที่ 4</li> <li>2. ครูตั้งคำถามให้นักเรียนช่วยกันตอบเกี่ยวกับงานผลิตเฟืองสะพาน</li> <li>3. ครูสรุปเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนการเรียนรู้</li> <li>4. ครูอธิบายลักษณะและประโยชน์ของงานผลิตเฟืองสะพานโดยใช้สื่อ Power Point แล้วตั้งคำถามตัวอย่างนักเรียนให้ตอบคำถามในชั้นเรียน</li> </ol> <p><b>การเรียนรู้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. ครูอธิบายเรื่องระบบของเฟืองโดยใช้สื่อ Power Point ตารางและภาพ แล้วให้นักเรียนซักถาม</li> <li>6. ครูอธิบายชนิดของเฟืองสะพานและการใช้งานโดยนำตัวอย่างของเฟืองชนิดต่าง ๆ มาให้นักเรียนดู แล้วสุ่มตัวอย่างนักเรียนให้บอกชนิดของงานผลิตเฟืองสะพาน</li> <li>7. ครูอธิบายพร้อมทั้งปฏิบัติงานผลิตเฟืองสะพานให้นักเรียนดู จากนั้นสุ่มตัวอย่างนักเรียนให้เลือกดอกกัดสำหรับกัดเฟืองสะพานที่กับเครื่องกัดเพลาอน แล้วให้นักเรียนทุกคนฝึกการผลิตเฟืองสะพานไปพร้อม ๆ กัน</li> <li>8. ครูให้นักเรียนศึกษาการใช้สูตรคำนวณค่าต่าง ๆ ของเฟืองทั้งระบบ DP และระบบ Module จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมโดยใช้ภาพและตาราง แล้วให้นักเรียนฝึกการคำนวณ</li> <li>9. ครูอธิบายพร้อมทั้งแสดงวิธีการกัดเฟืองสะพานตามขั้นตอน จากนั้นให้นักเรียนฝึกปฏิบัติโดยครูคอยควบคุม</li> </ol> <p><b>การสรุป</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาในบทเรียน</li> <li>11. ครูให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น โดยครูใช้วิธีการถาม-ตอบ ภายในชั้นเรียน</li> <li>12. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน</li> <li>13. ครูให้นักเรียนปฏิบัติใบงานตามที่ได้รับมอบหมาย</li> </ol> <p><b>สื่อการเรียนการสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สื่อการสอน Power Point หน่วยที่ 5 งานผลิตเฟืองสะพาน</li> <li>2. ตารางแสดงขนาดของเฟืองสะพานที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม</li> <li>3. ภาพแสดงรูปร่างขนาดของเฟืองสะพาน</li> <li>4. เฟืองสะพานชนิดต่าง ๆ</li> <li>5. ดอกกัดสำหรับงานผลิตเฟืองสะพาน</li> <li>6. ภาพแสดงส่วนต่าง ๆ ของเฟืองสะพาน</li> <li>7. ตารางแสดงสูตรของเฟืองตรงระบบ DP และระบบ Module</li> </ol>		

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	สัปดาห์ที่ 6 - 9
	วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	หน่วยที่ 5
	ชื่อหน่วยที่ 5 งานผลิตเฟืองสะพาน	จำนวนคาบ 36 - 63 ชั่วโมง
<b>สื่อการเรียนการสอน (ต่อ)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. ตารางแสดงดอกกัดเฟืองสะพาน</li> <li>9. แวนตานิรภัย</li> <li>10. หัวแบ่งงานแบ่งและศูนย์ท้ายเครื่องกัด</li> <li>11. อุปกรณ์จับยึดบนเครื่องกัด</li> <li>12. ฉากเหล็ก</li> <li>13. เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์</li> <li>14. ไตแอลเกจ</li> <li>14. แบบทดสอบท้ายบทหน่วยที่ 5 งานผลิตเฟืองสะพาน</li> </ol>		
<b>การวัดและประเมินผล</b>		
<b>วิธีวัดผล</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจสอบแบบทดสอบท้ายบท</li> <li>2. ตรวจสอบประเมินผลการปฏิบัติงาน</li> <li>3. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์</li> </ol>		
<b>เครื่องมือวัดผล</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบประเมินผลการทำแบบทดสอบหลังเรียน</li> <li>2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่กำหนด</li> <li>3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยครูและ นักเรียนร่วมกันประเมิน</li> </ol>		
<b>เกณฑ์การประเมินผล</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบประเมินผลการทำแบบทดสอบท้ายบท เกณฑ์ผ่าน 60% ขึ้นไป</li> <li>2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน เกณฑ์ผ่าน 80% ขึ้นไป</li> <li>3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง</li> </ol>		



<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>
วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001
ชื่อหน่วยที่ 5 งานผลิตเฟืองสะพาน

สัปดาห์ที่ 6 - 9
หน่วยที่ 5
จำนวนคาบ 36 - 63 ชั่วโมง

**บันทึกหลังการสอน**

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....


.....


.....


ลงชื่อ.....  
(.....)

ครูผู้สอน



	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	สัปดาห์ที่ 10 - 14
	วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	หน่วยที่ 6
	ชื่อหน่วยที่ 6 งานผลิตเกลียวหลายปาก	จำนวนคาบ 64 - 98 ชั่วโมง
<p><b>สาระสำคัญ</b></p> <p>เกลียว (Thread) ถูกนำมาใช้ประโยชน์ทั้งในชีวิตประจำวันและงานทางด้านช่าง ได้แก่ ใช้จับยึดชิ้นงานใช้ส่งกำลัง เป็นต้น ประเภทของเกลียวขึ้นอยู่กับการใช้งาน เช่น กรณีจำแนกตามหน้าตัดของเกลียว</p> <p>เกลียวแบ่งตามหน้าตัดสามารถแบ่งได้หลายชนิด ดังนี้ 1. เกลียวเมตริก ISO 2. เกลียวยูนิไฟด์ (Unified Thread) 3. เกลียวสี่เหลี่ยม (Square Thread) 4. เกลียวสี่เหลี่ยมคางหมูเมตริก (Tr) 5. เกลียว สี่เหลี่ยมคางหมูอเมริกัน (Acme)</p> <p>การกลึงเกลียวหลายปากจะคำนวณหาค่าต่าง ๆ เหมือนเกลียวปากเดียว แต่จะต่างจากเกลียวปากเดียวในเรื่องของระยะนำเลื้อน (Lead) และวิธีการกลึง กล่าวคือ การกลึงเกลียวปากเดียวจะใช้ระยะพิตซ์มาตั้งกลึง ส่วนการกลึงเกลียวหลายปากจะนำค่าระยะนำเลื้อนมาตั้งค่าแทนระยะพิตซ์</p> <p><b>สาระสำคัญประจำหน่วย</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ชนิดและหน้าที่ของเกลียว</li> <li>2. วิธีการกลึงเกลียวนอก และเกลียวใน</li> <li>3. มาตรฐานของเกลียว</li> <li>4. ปฏิบัติการงานกลึงเกลียวนอก และเกลียวใน</li> <li>5. การวัด ตรวจสอบเกลียวนอกและเกลียวใน</li> </ol> <p><b>จุดประสงค์การเรียนรู้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. บอกชนิดและหน้าที่ของเกลียวได้</li> <li>2. อธิบายวิธีการกลึงเกลียวนอก และเกลียวในได้</li> <li>3. รู้และเข้าใจมาตรฐานของเกลียว</li> <li>4. ปฏิบัติการงานกลึงเกลียวนอก และเกลียวในตามแบบสั่งงานได้</li> <li>5. ปฏิบัติงาน วัด ตรวจสอบเกลียวนอกและเกลียวในตามแบบสั่งงานได้</li> </ol>		

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	สัปดาห์ที่ 10 - 14
	วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	หน่วยที่ 6
	ชื่อหน่วยที่ 6 งานผลิตเกลียวหลายปาก	จำนวนคาบ 64 - 98 ชั่วโมง
<b>กิจกรรมการเรียนรู้</b> <b>การนำเข้าสู่บทเรียน</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูอภิปรายถึงสาระสำคัญประจำหน่วย วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001</li> <li>2. ครูตั้งคำถามให้นักเรียนช่วยกันตอบเกี่ยวกับงานกลึงเกลียวนอกและเกลียวใน</li> <li>3. ครูสรุปเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน</li> </ol> <b>การเรียนรู้</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. ครูสุ่มตัวอย่างนักเรียนให้บอกชนิดใช้ของเกลียว จากนั้นครูสรุปโดยใช้ภาพและสื่อการเรียนสอน PowerPoint</li> <li>5. ครูอธิบายเกี่ยวกับชนิดของเกลียว และแสดงการหาค่าต่าง ๆ ของเกลียวให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่างโดยใช้ภาพและตาราง จากนั้นให้นักเรียนทดลองหลักการหาค่าต่าง ๆ ของเกลียว</li> <li>6. ครูอธิบายประเภทของเกลียวตามลักษณะการทำงานและตามปากเกลียว แล้วสุ่มตัวอย่างนักเรียน ให้ตอบคำถามเพื่อร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน</li> <li>7. ครูให้นักเรียนศึกษาประโยชน์ของเกลียว แล้วครูสรุปอีกครั้ง</li> <li>8. ครูอธิบายขั้นตอนและปฏิบัติงานกลึงเกลียวให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง แล้วให้นักเรียนลงมือปฏิบัติตาม โดยครูผู้สอนคอยควบคุมภายในชั้นเรียน</li> <li>9. ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของเกลียว</li> <li>10. ครูอธิบายและปฏิบัติการงานกลึงเกลียวนอก และเกลียวใน ตามขั้นตอนให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง จากนั้นให้นักเรียนฝึกปฏิบัติงานกลึงเกลียวนอก และเกลียวใน โดยครูผู้สอนคอยแนะนำและควบคุมภายในชั้นเรียน</li> <li>11. ครูให้นักเรียนปฏิบัติงานกลึงเกลียวนอก และเกลียวใน</li> </ol> <b>การสรุป</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาในบทเรียน</li> <li>13. ครูให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น โดยครูใช้วิธีการถาม - ตอบ</li> <li>14. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน</li> <li>15. ครูให้นักเรียนปฏิบัติใบงานที่มอบหมายในชั้นเรียน</li> </ol>		

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	สัปดาห์ที่ 10 - 14
	วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	หน่วยที่ 6
	ชื่อหน่วยที่ 6 งานผลิตเกลียวหลายปาก	จำนวนคาบ 64 - 98 ชั่วโมง
<p><b>สื่อการเรียนการสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สื่อ Power Point หน่วยที่ 6 งานผลิตเกลียวหลายปาก</li> <li>2. ภาพและตารางแสดงชนิดของเกลียว และการคำนวณหาค่าต่าง ๆ ของเกลียว</li> <li>3. ภาพแสดงลักษณะการปฏิบัติงานกลึงเกลียวนอก และเกลียวใน</li> <li>4. แวนตานิรภัย</li> <li>5. มีดกลึงปาด กลึงปอก กลึงตกร่อง กลึงเกลียวสี่เหลี่ยม มีดกลึงคว้าน กลึงเกลียวสี่เหลี่ยมใน กลึงเกลียวสี่เหลี่ยมคางหมูใน</li> <li>6. ดอกเจ้านำศูนย์ ดอกสว่าน</li> <li>7. ล้อพิมพ์ลาย</li> <li>8. เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์</li> <li>9. เวอร์เนียร์ไฮเกจ</li> <li>10. แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 6</li> </ol> <p><b>การวัดและประเมินผล</b></p> <p><b>วิธีวัดผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน</li> <li>2. ตรวจแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน</li> <li>3. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์</li> </ol> <p><b>เครื่องมือวัดผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบประเมินผลการทำแบบทดสอบท้ายบท</li> <li>2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน</li> <li>3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยครูและ นักเรียน ร่วมกันประเมิน</li> </ol> <p><b>เกณฑ์การประเมินผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบประเมินผลการทำแบบทดสอบท้ายบท เกณฑ์ผ่าน 50 % ขึ้นไป</li> <li>2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน เกณฑ์ผ่าน 65 % ขึ้นไป</li> <li>3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ การประเมินตามสภาพจริง</li> </ol>		



<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>
วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001
ชื่อหน่วยที่ 6 งานผลิตเกลียวหลายปาก

สัปดาห์ที่ 10 - 14
หน่วยที่ 6
จำนวนคาบ 64 - 98 ชั่วโมง

**บันทึกหลังการสอน**

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....  
(.....)

ครูผู้สอน



## แผนการจัดการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 15 - 17

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

หน่วยที่ 7

ชื่อหน่วยที่ 7 งานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock)

จำนวนคาบ 99-119 ชั่วโมง

### สาระสำคัญ


ลูกเบี้ยว (Spindle cam lock) เป็นชิ้นส่วนประกอบที่มีความสำคัญต่อระบบส่งกำลังของเครื่องจักรกลอัตโนมัติ เครื่องยนต์ อุปกรณ์นำเจาะ เครื่องใช้ไฟฟ้า และอื่นๆ อีกมากมาย โดยส่วนประกอบหลักของลูกเบี้ยวจะประกอบด้วยเพลา (Shaft) ลูกเบี้ยว (Cams) และตัวตาม (Follower) ที่มีหลักการทำงานจากการหมุนแนวเส้นรอบวงแบบเคลื่อนกลับไปกลับมา และอาศัยผิวของตัวลูกเบี้ยวส่งกำลังผ่านตัวตามทำให้ชิ้นส่วนที่รับกำลังเกิดความคล่องตัวในการหมุนหรือเคลื่อนที่เป็นแนวเส้นตรง ทั้งนี้ลูกเบี้ยวที่นิยมใช้งานจะมีอยู่หลายรูปแบบด้วยกัน ซึ่งอาจจะแบ่งตามรูปร่างของลูกเบี้ยว การเคลื่อนที่หรือตำแหน่งของตัวตามที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงควรเลือกใช้ลูกเบี้ยวให้ตรงกับลักษณะการใช้งานเพื่อให้การทำงานเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น


### สาระสำคัญประจำหน่วย

1. งานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock)
2. ชนิดและหน้าที่ในการผลิตลูกเบี้ยว
3. เครื่องจักรที่ใช้งานผลิตลูกเบี้ยว
4. หลักการและวิธีการผลิตลูกเบี้ยวในงานอุตสาหกรรม

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความหมายของงานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock)
2. อธิบายชนิดและหน้าที่ในการผลิตลูกเบี้ยว
3. รู้และเข้าใจมาตรฐานของงานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock)
4. ปฏิบัติงานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock) ตามแบบสั่งงานได้
5. ปฏิบัติงาน วัด ตรวจสอบงานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock)

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	สัปดาห์ที่ 15 - 17
	วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วยที่ 7 งานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock)	จำนวนคาบ 99-119 ชั่วโมง
<p><b>กิจกรรมการเรียนรู้</b></p> <p><b>การนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูอภิปรายถึงสาระสำคัญประจำหน่วย วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001</li> <li>2. ครูตั้งคำถามให้นักเรียนช่วยกันตอบเกี่ยวกับงานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock)</li> <li>3. ครูสรุปเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน</li> </ol> <p><b>การเรียนรู้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. ครูสุ่มตัวอย่างนักเรียนให้บอกชนิดงานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock) จากนั้นครูสรุปโดยใช้ภาพและสื่อการเรียนสอน PowerPoint</li> <li>5. ครูอธิบายเกี่ยวกับชนิดงานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock) และแสดงการหาค่าต่าง ๆ ของงานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock)นักเรียนดูเป็นตัวอย่างโดยใช้ภาพและตาราง จากนั้นให้นักเรียนทดลองหลักการหาค่าต่าง ๆ</li> <li>6. ครูให้นักเรียนศึกษาประโยชน์ของงานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock) แล้วครูสรุปอีกครั้ง</li> <li>7. ครูอธิบายขั้นตอนและปฏิบัติงานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock) ให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง แล้วให้นักเรียนลงมือปฏิบัติตาม โดยครูผู้สอนคอยควบคุมภายในชั้นเรียน</li> <li>8. ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของงานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock)</li> <li>9. ครูอธิบายและปฏิบัติงานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock) ตามขั้นตอนให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง จากนั้นให้นักเรียนฝึกปฏิบัติงาน โดยครูผู้สอนคอยแนะนำและควบคุมภายในชั้นเรียน</li> </ol> <p><b>การสรุป</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาในบทเรียน</li> <li>11. ครูให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น โดยครูใช้วิธีการถาม - ตอบ</li> <li>12. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน</li> <li>13. ครูให้นักเรียนปฏิบัติใบงานที่มอบหมายในชั้นเรียน</li> </ol>		

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	สัปดาห์ที่ 15 - 17
	วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วยที่ 7 งานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock)	จำนวนคาบ 99-119 ชั่วโมง
<p><b>สื่อการเรียนการสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สื่อ Power Point หน่วยที่ 7 งานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock)</li> <li>2. ภาพและตารางแสดงชนิดงานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock) และการคำนวณหาค่าต่าง ๆ ของในผลิตลูกเบี้ยว</li> <li>3. ภาพแสดงลักษณะการปฏิบัติงานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock)</li> <li>4. แว่นตานิรภัย</li> <li>5. มีดกลึง</li> <li>6. ดอกเจาะนำศูนย์ ดอกสว่าน</li> <li>7. เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์</li> <li>8. เวอร์เนียร์ไฮเกจ</li> <li>9. ไตแอลเกจ</li> <li>10. แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 7</li> </ol> <p><b>การวัดและประเมินผล</b></p> <p><b>วิธีวัดผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน</li> <li>2. ตรวจแบบประเมินผลการทำงาน</li> <li>3. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์</li> </ol> <p><b>เครื่องมือวัดผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบประเมินผลการทำงานแบบทดสอบท้ายบท</li> <li>2. แบบประเมินผลการทำงาน</li> <li>3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยครูและ นักเรียนร่วมกันประเมิน</li> </ol> <p><b>เกณฑ์การประเมินผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบประเมินผลการทำงานแบบทดสอบท้ายบท เกณฑ์ผ่าน 50 % ขึ้นไป</li> <li>2. แบบประเมินผลการทำงาน เกณฑ์ผ่าน 65 % ขึ้นไป</li> <li>3. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ การประเมินตามสภาพจริง</li> </ol>		



<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>
วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001
ชื่อหน่วยที่ 7 งานผลิตลูกเบี้ยว (Spindle cam lock)

สัปดาห์ที่ 15 - 17
หน่วยที่ 7
จำนวนคาบ 99-119 ชั่วโมง

**บันทึกหลังการสอน**

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....


.....

.....

ลงชื่อ.....  
(.....)

ครูผู้สอน



	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	สัปดาห์ที่ 18
	วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001	จำนวนคาบ 120-126 ชั่วโมง
	สอบวัดผลประเมินผลปลายภาคเรียน	
<p><b>สาระสำคัญ</b>  สอบวัดผลประเมินผลปลายภาคเรียน ประจำปี วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001</p> <p><b>การวัดและประเมินผล</b></p> <p><b>วิธีวัดผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วัดและประเมินผลจากแบบทดสอบวัดผลประเมินผลปลายภาคเรียน</li> <li>2. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์</li> </ol> <p><b>เครื่องมือวัดผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบทดสอบวัดผลประเมินผลปลายภาคเรียน</li> <li>2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยครูและนักเรียนร่วมกันประเมิน</li> </ol> <p><b>เกณฑ์การประเมินผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบทดสอบวัดผลประเมินผลปลายภาคเรียน เกณฑ์ผ่าน 60% ขึ้นไป</li> <li>2. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับประเมินตามสภาพจริง</li> </ol>		



แผนการจัดการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 18

วิชา เทคนิคผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 รหัสวิชา 30102-2001

จำนวนคาบ 120-126 ชั่วโมง

สอบวัดผลประเมินผลปลายภาคเรียน

บันทึกหลังการสอน

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ครูผู้สอน