



โครงการสอน

วิชา ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี
รหัสวิชา 20102 – 2009
หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

จัดทำโดย
นายมารุต มุลคำ

แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

20102-2009 ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (CNC Machine Tool) 0 -6 -2

จุดประสงค์รายวิชา

1. เข้าใจหลักการ โครงสร้างและส่วนประกอบของเครื่องมือกลซีเอ็นซี
2. เขียนโปรแกรมเอ็นซี และปฏิบัติงานกับเครื่องมือกลซีเอ็นซี
3. มีกิจนิสัยในการทำงานที่มีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนรวม และ ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. เขียนโปรแกรมเอ็นซี ตามหลักการและกระบวนการ
2. ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซีตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องกลึงและเครื่องกัดซีเอ็นซี ประกอบด้วยการกำหนดขั้นตอนการทำงาน การเขียน การป้อน การทดสอบและแก้ไขโปรแกรมเอ็นซี การเตรียมวัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์ การขึ้นรูปชิ้นส่วน การใช้เครื่องมือวัด เพื่อตรวจสอบขนาดตามแบบสั่งงาน การบำรุงรักษาเครื่องมือกลซีเอ็นซี และปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย

20102-2009 ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี (CNC Machine Tool) 0 -6 -2

1. โครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องจักร CNC

- 1.1 หลักการทำงานของเครื่องจักรทั่วไป
- 1.2 การควบคุมเครื่องจักรด้วยคอมพิวเตอร์
- 1.3 ข้อดีและข้อเสียของระบบ CNC
- 1.4 การประยุกต์การใช้งานของเครื่อง CNC
 - 1.4.1 เครื่องเจาะ
 - 1.4.2 เครื่องกลึง
 - 1.4.3 เครื่องกัด
 - 1.4.4 เครื่องแมชชีนนิ่งเซนเตอร์

2. ระบบควบคุมเครื่องจักรกลด้วยคอมพิวเตอร์

- 2.1 การขับป้อน
 - 2.1.1 มอเตอร์
 - 2.1.2 บอลล์สกรู
- 2.2 ระบบวัดงาน
- 2.3 เพลงาน
- 2.4 อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
- 2.5 ชุดเปลี่ยนเครื่องมือ

3 ระบบแนวแกน

- 3.1 แนวแกนป้อน
- 3.2 การกำหนดแนวแกนป้อนของเครื่องจักร
 - 3.2.1 แนวแกนแรกที่เคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง
 - 3.2.2 แนวแกนแรกที่เคลื่อนที่หมุนรอบแนวแกน
 - 3.2.3 แนวแกนที่ 2 ที่เคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง
 - 3.2.4 แนวแกนที่ 2 ที่เคลื่อนที่หมุนรอบแนวแกน

4 ระบบควบคุม CNC

- 4.1 ชนิดของการควบคุม
 - 4.1.1 การควบคุม
 - 4.1.2 การควบคุมจุดต่อจุด
 - 4.1.3 การควบคุมการตัดเฉือนแนวเส้นตรง
 - 4.1.3.1 การควบคุมตามขอบรูป 2 แกน (2D)
 - 4.1.3.2 การควบคุมตามขอบรูป 2 1/2 แกน (2 1/2 D)
 - 4.1.3.4 การควบคุมตามขอบรูป 3 แกน (3D)
- 4.2 การควบคุมหน้าที่การทำงานของเครื่องจักร

5. ระบบควบคุม CNC

- 5.1 แผงควบคุม
- 5.2 การใช้ส่วนควบคุมการทำงานของเครื่องจักร
- 5.3 อุปกรณ์ช่วยภายนอก
- 5.4 การทำงานของคอมพิวเตอร์

6. ระบบศูนย์งาน ศูนย์เครื่อง และ ศูนย์โปรแกรม

- 6.1 จุดศูนย์ของเครื่อง
- 6.2 จุดอ้างอิง
- 6.3 จุดศูนย์ของชิ้นงาน
- 6.4 จุดอ้างอิงของเครื่อง

7. การเขียนโปรแกรม NC สำหรับงานกลึงโดยใช้ G code และ M code

- 7.1 การโปรแกรมทางเรขาคณิตแบบง่าย
- 7.2 การโปรแกรมทางเรขาคณิตแบบแบ่งชั้นการตัดเฉือน
- 7.3 การโปรแกรมข้อมูลเทคโนโลยี

8. การเขียนโปรแกรม NC สำหรับงานกัดโดยใช้ G code และ M code

- 8.1 การสร้างโปรแกรม
- 8.2 ภาษาโปรแกรม CNC
- 8.3 คำสั่งเคลื่อนที่เร็ว
- 8.4 การเคลื่อนที่แนวโค้งตามเข็มนาฬิกาและโค้งทวนเข็มนาฬิกา
- 8.5 การปฏิบัติงานด้วยเครื่องกัด CNC