



โครงการสอน

วิชา โปรแกรม ซี เอ็น ซี

รหัสวิชา 30102-2003

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

จัดทำโดย

นายมารุต มุลคำ

แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

30102-2003 โปรแกรมซีเอ็นซี 2-3-3 (CNC Program)

จุดประสงค์รายวิชา

เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเขียนโปรแกรม เอ็นซี ควบคุมเครื่องมือกลซีเอ็นซี
2. เขียนโปรแกรมงานกัด งานกลึง และจำลองการทำงานของโปรแกรม (Simulation)
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย โดยตระหนักถึงคุณภาพงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซี
2. วางแผนงานและลำดับขั้นตอน เขียนโปรแกรมเอ็นซี งานกัดและงานกลึง
3. ปฏิบัติงานกัดด้วยคำสั่งการเคลื่อนที่แบบเส้นตรง เส้นโค้ง โปรแกรมย่อย (Sub Program) และ คำสั่งวัฏจักร ตรวจสอบและแก้ไขโปรแกรมงานกัด
4. ปฏิบัติงานกลึงด้วยคำสั่งการเคลื่อนที่แบบเส้นตรง เส้นโค้ง โปรแกรมย่อย (Sub Program) และ คำสั่งวัฏจักร แบบ Straight Taper Face คำสั่งวัฏจักรอื่น ตรวจสอบและแก้ไขโปรแกรมงานกลึง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องมือกลซีเอ็นซี วางแผนงานและลำดับขั้นตอน การเขียนโปรแกรมเอ็นซี งานกัดและงานกลึง เลือกใช้เครื่องมือตัด ขดเซียร์คมี่เครื่องมือตัด กำหนดศูนย์งาน การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและจำลองการทำงานของโปรแกรม (Simulation) ปฏิบัติงานกัดด้วยคำสั่งการเคลื่อนที่แบบเส้นตรง เส้นโค้ง โปรแกรมย่อย (Sub Program) และคำสั่งวัฏจักร Mirror Scaling Datum Shift Drilling Tapping Boring Slot and Pocket ตรวจสอบและแก้ไขโปรแกรมงานกัด ปฏิบัติงานกลึงด้วยคำสั่งการเคลื่อนที่แบบเส้นตรง เส้นโค้ง โปรแกรมย่อย (Sub Program) และคำสั่งวัฏจักรแบบ Straight Taper Face คำสั่งวัฏจักร (Cycle) Turning Facing Pattern Repeating Contour Finishing Threading Drilling Grooving Part-off ตรวจสอบและแก้ไขโปรแกรมงานกลึง

หน่วยที่ 1 หลักการทำงานของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี

- 1.1 หลักการทำงานของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี
- 1.2 ประเภทของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี
- 1.3 โครงสร้างเครื่องจักรกลซีเอ็นซี
- 1.4 องค์ประกอบระบบควบคุมของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี

หน่วยที่ 2. ระบบแนวแกนและระบบโคออร์ดิเนตของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี

- 2.1 การกำหนดแนวทางของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี
- 2.2 ระบบโคออร์ดิเนตของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี
- 2.3 ระบบตำแหน่งของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี
- 2.4 โคออร์ดิเนตอ้างอิงของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี

หน่วยที่ 3. องค์ประกอบโปรแกรมซีเอ็นซีในรูปแบบบล็อก

- 3.1 การสร้างโปรแกรมซีเอ็นซี
- 3.2 ภาษาสำหรับโปรแกรมซีเอ็นซี
- 3.3 สิ่งสำคัญในโปรแกรมซีเอ็นซี

หน่วยที่ 4 การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกัด

- 4.1 คำสั่งเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของเครื่องมือตัด
- 4.2 ระบบการกำหนดตำแหน่งในโปรแกรมเอ็นซี
- 4.3 การเลือกหน่วยของการป้อนข้อมูลในโปรแกรมเอ็นซี
- 4.4 การเขียนโปรแกรมการปรับตั้งจุดศูนย์แบบสัมบูรณ์
- 4.5 การเขียนโปรแกรมการเลื่อนกลับไปยังจุดอ้างอิง
- 4.6 การเลือกและการเปลี่ยนเครื่องมือตัด
- 4.7 การเลือกและการป้อนข้อมูลของอัตราป้อน
- 4.8 การเลือกและการควบคุมความเร็วรอบของเพลาจับเครื่องมือตัด
- 4.9 คำสั่งช่วยในการทำงาน
- 4.10 ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมเอ็นซี

หน่วยที่ 5 การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง

- 5.1 ระบบแนวแกนของเครื่องกลึงซีเอ็นซี
- 5.2 กระบวนการขึ้นรูปในงานกลึง
- 5.3 การจัดเตรียมเกี่ยวกับการทำงานสำหรับงานกลึง
- 5.4 การเลือกเครื่องมือตัด
- 5.5 การเลือกอัตราป้อน

- 5.6 การเลือกความเร็วตัดและความเร็วรอบของเพลาหัวเครื่อง
- 5.7 การทำงานเสริม
- 5.8 จุดอ้างอิงและระบบโคออร์ดิเนต
- 5.9 การเขียนโปรแกรมเอ็นซีงานกลึงด้วยวิธีกำหนดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและวิธีกำหนดขนาดรัศมี
- 5.10 ระบบของการกำหนดตำแหน่ง
- 5.11 ระบบของการป้อนหน่วยข้อมูล
- 5.12 คำสั่งเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของเครื่องมือตัด
- 5.13 การตัดเกลียว
- 5.14 การเลื่อนกลับไปยังจุดอ้างอิง

หน่วยที่ 6 เครื่องมือตัดสำหรับเครื่องจักรซีเอ็นซี

- 6.1 เครื่องมือตัดสำหรับงานเจาะ
- 6.2 เครื่องมือตัดสำหรับงานกัด
- 6.3 ระบบเครื่องมือตัดสำหรับงานกัด
- 6.4 อุปกรณ์จับยึดเครื่องมือสำหรับเครื่องแมชชีนนิ่งเซ็นเตอร์
- 6.5 การเลือกอินเสิร์ตชนิดถอดเปลี่ยนได้
- 6.6 เครื่องมือตัดสำหรับงานกลึง
- 6.7 การกำหนดรูปพรรณสำหรับอินเสิร์ตชนิดถอดเปลี่ยนได้
- 6.8 การกำหนดรูปพรรณและการเลือกอุปกรณ์จับยึดเครื่องมือในงานกลึง

หน่วยที่ 7 การชดเชยรัศมีและการเผื่อขนาดความยาวของเครื่องมือตัด

- 7.1 การเขียนโปรแกรมชดเชยโคออร์ดิเนตของชิ้นงาน
- 7.2 การชดเชยรัศมีของเครื่องมือตัด
- 7.3 การเผื่อขนาดความยาวของเครื่องมือตัดสำหรับงานกัด
- 7.4 การเผื่อขนาดความยาวของเครื่องมือตัดสำหรับงานกลึง
- 7.5 การชดเชยขนาดรัศมีของปลายเครื่องมือตัด
- 7.6 ทิศทางของปลายเครื่องมือตัด
- 7.7 คำสั่งในการชดเชยรัศมีของเครื่องมือตัด
- 7.8 การชดเชยขนาดของรัศมีปลายมีดที่เป็นจุดเริ่มต้น
- 7.9 การยกเลิกคำสั่งการชดเชยรัศมีของปลายเครื่องมือตัด

หน่วยที่ 8 . การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซิมูเลชัน

- 8.1 โครงสร้างและส่วนประกอบของโปรแกรม CNC Simulator
- 8.2 ความหมายของเมนูต่างๆของโปรแกรม CNC Simulator
- 8.3 การใช้โปรแกรม CNC Simulator