



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ  
สาขา ช่างควบคุมเครื่องกัด CNC ระดับ 1  
(CNC Milling Operator Basic Course)  
รหัสหลักสูตร 0920082091401  
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

### 1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ และมีความพร้อมทั้งทางร่างกาย จิตใจ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ และสามารถปฏิบัติงานได้ ดังนี้

- 1.1 ควบคุมเครื่องกัด CNC
- 1.2 เขียนและแก้ไขโปรแกรมคำสั่งเครื่องกัด CNC
- 1.3 บำรุงรักษาเครื่องกัด CNC ได้
- 1.4 นำความรู้และทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

### 2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือสำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาฝีมือแรงงานโดยใช้ระยะเวลาในการฝึก 30 ชั่วโมง

### 3. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึก

- 3.1 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
- 3.2 สำเร็จการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- 3.3 มีความรู้พื้นฐานและประสบการณ์ในการใช้เครื่องกัด
- 3.4 มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก และสามารถเข้าฝึกได้ตลอดหลักสูตรฝึกได้ตลอดหลักสูตร

### 4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขา ช่างควบคุมเครื่องกัด CNC ระดับ 1

ชื่อย่อ : วพร. ช่างควบคุมเครื่องกัด CNC ระดับ 1

ผู้รับการฝึกจะต้องมีเวลาฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกทั้งหมด และผ่านการวัดและประเมินผล จึงจะได้รับวุฒิบัตร วพร. ช่างควบคุมเครื่องกัด CNC ระดับ 1

## 5. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0920921101	เครื่องกัด CNC 1	3	1
0920921102	มีดกัด CNC 1	2	-
0920921103	การเขียนโปรแกรมเครื่องกัด CNC 1	4	8
0920921104	การกลึงชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 1	-	12
<b>รวม</b>		<b>9</b>	<b>21</b>
		<b>30</b>	

## 6. เนื้อหาวิชา

**0920921101 เครื่องกัด CNC 1 (3 : 1)**

### วัตถุประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายความหมาย ส่วนประกอบ ระบบการทำงานของเครื่องกัด CNC
2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายระบบการขับเคลื่อนของแกนเครื่องกัด CNC
3. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC ก่อนและหลังการใช้งาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมา ความหมาย และระบบการทำงานของเครื่องกัด CNC ส่วนประกอบของเครื่องกัด CNC ระบบการขับเคลื่อนของแกน วิธีการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC ก่อน และหลังการใช้งาน เช่น การตรวจสอบหล่อเย็น น้ำมันหล่อลื่น ระดับน้ำมันและแรงดันของไฮดรอลิกส์ และแรงดันลม เป็นต้น

ฝึกปฏิบัติการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC ก่อนและหลังการใช้งาน เช่น การตรวจสอบหล่อเย็น น้ำมันหล่อลื่น ระดับน้ำมันและแรงดันของไฮดรอลิกส์ และแรงดันลม เป็นต้น

**0920921102 มีดกัด CNC 1 (2 : 0)**

### วัตถุประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายประเภท คุณลักษณะ คุณสมบัติของเครื่องมือตัด
2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเลือกใช้เครื่องมือตัดให้เหมาะสมกับแบบงานและวัสดุงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับประเภท คุณลักษณะ คุณสมบัติของเครื่องมือตัด และการเลือกใช้ให้เหมาะสม ตามแบบ (Drawing) และวัสดุงาน

0920921103 การเขียนโปรแกรมเครื่องกัด CNC 1

(4 : 8)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายถึงมาตรฐานของแกนการเคลื่อนที่ การอ้างอิงขนาดองค์ประกอบและโครงสร้างของโปรแกรม

2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถอธิบายคำสั่งต่างๆที่ใช้เขียนโปรแกรม

3. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเลือกใช้ความเร็วรอบ ความเร็วตัด และอัตราการป้อน

4. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเขียนโปรแกรมตามแบบงานที่กำหนด

5. เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถป้อนโปรแกรมเข้าเครื่องกัด ทดสอบและแก้ไขโปรแกรม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานของแกนการเคลื่อนที่ การอ้างอิงขนาด (ระบบ Absolute และ Increment ) องค์ประกอบและโครงสร้างของโปรแกรม รหัสควบคุมบรรทัดโปรแกรม (N) รหัสคำสั่งการเคลื่อนที่ (G) รหัสกำหนดพิกัด (X, Y, Z, R, I, J, K) รหัสคำสั่งกำหนด Tool (T) รหัสกำหนดความเร็ว (S, F) รหัสควบคุมการทำงาน (M) คำสั่งการเคลื่อนที่เร็ว Feed สูงสุด (G00) คำสั่งการเคลื่อนที่แนวเส้นตรง (G01) คำสั่งการเคลื่อนที่แนวเส้นโค้ง (G02, G03) คำสั่งกำหนดใช้ระนาบการทำงาน (G17, G18, G19) คำสั่งกำหนดจุดอ้างอิง (G28) คำสั่งยกเลิกการชดเชยรัศมีมีด (G40) คำสั่งชดเชยรัศมีมีด (G41, G42) คำสั่งชดเชยความยาว Tool (G43, G44) คำสั่งยกเลิกค่าชดเชยความยาว Tool (G49) คำสั่งกำหนดตำแหน่งอ้างอิงชิ้นงาน (G54, G55, G56, G57, G58, G59) คำสั่งกำหนดการใช้พิกัด Co-Ordinate การเคลื่อนที่ (G90, G91) คำสั่งหยุดโปรแกรม (M00, M01) คำสั่งสิ้นสุดโปรแกรม (M02, M30) คำสั่งให้ Spindle หมุน (M03, M04) คำสั่งหยุดหมุน Spindle (M05) คำสั่งเปลี่ยน Tool (M06) คำสั่งเปิดสารหล่อเย็น (M08) คำสั่งปิดสารหล่อเย็น (M09) คำสั่ง Spindle Orientation (M19) การหาจุด Co-Ordinate โดยใช้ทฤษฎีจตุรัสบนสามเหลี่ยมมุมฉาก (พิทาโกรัส) และฟังก์ชันตรีโกณมิติ แบบงาน (Drawing) จัดลำดับขั้นตอนการกัด จัดลำดับเครื่องมือตัด การเลือกใช้ความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อน เขียนโปรแกรมตามแบบงานที่กำหนด การป้อนโปรแกรมเข้าเครื่องกัด การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม

ฝึกปฏิบัติการลำดับขั้นตอนการกัด การจัดลำดับเครื่องมือตัด การเลือกใช้ความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อน การเขียนโปรแกรมตามแบบงานที่กำหนด การป้อนโปรแกรมเข้าเครื่องกัด การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม

0920921104 การกลึงชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 1

(0 : 12)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC ตามแบบที่กำหนด

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกปฏิบัติการใช้สัญลักษณ์ในการควบคุมเครื่องกัด CNC การเข้าจุดอ้างอิง (Home position) ของเครื่องกัด CNC การประกอบและติดตั้งเครื่องมือตัดบนชุดติดตั้ง (Magazine) การป้อนข้อมูลของเครื่องมือตัด การจับยึดชิ้นงาน การวัดค่าความยาวของเครื่องมือตัด (Tool Length) การกำหนดจุดศูนย์ชิ้นงาน (Work Piece

Zero Point) การจำลองกัดชิ้นงาน (Dry Run) การกัดชิ้นงานจริง การตรวจสอบขนาดชิ้นงานและแก้ไข  
ป้อนค่าชดเชย (Tool Offset)

### ผู้จัดทำหลักสูตร

พันเอก ณรงค์ สุคนธเคหา	ที่ปรึกษาบริษัท Sum system จำกัด
นายธเนศ วานิชกุล	กรรมการผู้จัดการบริษัท ซีเอ็นซี เทคดิง เซ็นเตอร์ จำกัด
นายพิเชษฐ โขคเจริญผล	กรรมการผู้จัดการบริษัท ชันนี่ ทูลส์ แอนด์ ดาย จำกัด
นายพงศ์พันธุ์ ชัยกุล	กรรมการผู้จัดการบริษัท สุมิพล จำกัด
นายสุชาติ เงินสุข	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
นายพงศ์พันธุ์ ตั้งกิจ	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
นายสุวพัทธ์ ภาณุทัต	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
นายปรีชา สำเภา	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
นายประสิทธิ์ ศรีเทพย์	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
นายสมบัติ พรหมชัย	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
นายปฎิญา สารสุวรรณ	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
นายเดช พึ่งขยาย	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
นางอารีรัตน์ คำปาเชื้อ	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

### ปรับปรุงหลักสูตรโดย

กลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยีการฝึก สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก