



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ

สาขา การใช้โปรแกรม SolidCAM สำหรับงานกัด 3 แกน  
(SolidCAM Milling 3 Axis)

รหัสหลักสูตร 1120082510212

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ  
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ผู้อนุมัติหลักสูตร	นายชัยชนะ เดชแพ ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ	
วันที่อนุมัติ...../...../.....	จำนวน.....5.....หน้า	ปรับปรุงครั้งที่ .../.....

**หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ**  
**สาขา การใช้โปรแกรม SolidCAM สำหรับงานกัด 3 แกน**  
**(SolidCAM Milling 3 Axis)**  
**รหัสหลักสูตร 1120082510212**  
**สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน**

---

**1. วัตถุประสงค์**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้โปรแกรม SolidCAM สำหรับงานกัด 3 แกนมาใช้ในการทำงานให้สอดคล้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ โดยสามารถ

- 1.1 อธิบายหลักการทำงานของโปรแกรม SolidCAM สำหรับงานกัด 3 แกนได้
- 1.2 ใช้งานโปรแกรม SolidCAM สำหรับงานกัด 3 แกนได้
- 1.3 แปลง Tool Path เป็น CNC Code ตามมาตรฐาน ISO หรือมาตรฐานเครื่องจักรกล CNC Machining ได้อย่างถูกต้อง
- 1.4 นำความรู้และทักษะการใช้งานโปรแกรม SolidCAM สำหรับงานกัด 3 แกนไปใช้ปฏิบัติงาน CNC Machining ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพได้

**2. ระยะเวลาการฝึก**

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยหน่วยงานสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาการฝึกจำนวน 30 ชั่วโมง

**3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก**

- 3.1 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป
- 3.2 เป็นผู้ที่มีความรู้และทักษะเบื้องต้นในด้านช่างกลโรงงานหรืองานอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 3.3 สามารถใช้โปรแกรม CAD ในระดับพื้นฐานได้
- 3.4 มีสภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคในการฝึก

**4. วุฒิบัตร**

หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขาการใช้โปรแกรม SolidCAM สำหรับงานกัด 3 แกน

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาการใช้โปรแกรม SolidCAM สำหรับงานกัด 3 แกน

ชื่อย่อ : วพร. สาขาการใช้โปรแกรม SolidCAM สำหรับงานกัด 3 แกน

ผู้รับการฝึกที่จะผ่านการอบรมจะต้องมีระยะเวลาการฝึกอบรมตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านการประเมินผลตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ จึงได้รับวุฒิบัตรจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน



## 5. หัวข้อวิชา

รหัสวิชา	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1125110101	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	1	0
1125130301	การสร้าง Project CAM 3 Axis	1	2
1125130302	การเลือกใช้เครื่องมือตัด	1	2
1125130303	การสร้าง Toolpath 3 Axis	4	10
1125130304	การแปลง Toolpath เป็น CNC Machining code	1	1
1125130305	การเตรียมเครื่องจักร CNC Machining	1	1
1125130306	ปฏิบัติการผลิตชิ้นงาน	0	4
1125139901	การวัดและประเมินผล	1	0
<b>รวม</b>		<b>10</b>	<b>20</b>
		<b>30</b>	

## 6. เนื้อหาวิชา

1125110101 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน (1:0)

## วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกได้เรียนรู้และสามารถอธิบายเรื่องความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน สาเหตุของอุบัติเหตุ และวิธีการป้องกันอันตรายในการปฏิบัติงานที่อาจเกิดขึ้นได้

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล สัญลักษณ์และป้ายเตือน ลักษณะ ประเภท และสาเหตุของอุบัติเหตุ การแก้ไข และวิธีการป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นในการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรกลอัตโนมัติ

1125130301 การสร้าง Project CAM 3 Axis (1: 2)

## วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ และสามารถสร้าง Project CAM พร้อมทั้งการปรับตั้งค่าเริ่มต้นในการสร้าง Project CAM

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการปรับตั้งค่าเริ่มต้นในการสร้าง Project CAM ใน SolidCAM Settings การนำเข้าแบบงาน (CAD Files) 3 มิติ เพื่อสร้าง Toolpath วิธีการเริ่มต้นสร้าง Project CAM วิธีการจัดเก็บ CAM-Part วิธีการเลือก Post ให้ตรงกับเครื่องจักร CNC Machining วิธีการกำหนดจุดศูนย์กลาง วิธีการกำหนดวัตถุดิบ และวิธีการกำหนดชิ้นงานสำเร็จ

ฝึกปฏิบัติการปรับตั้งค่าเริ่มต้นในการสร้าง Project CAM ใน SolidCAM Settings ปฏิบัติการนำเข้าแบบงาน (CAD Files) 3 มิติ เพื่อ สร้าง Toolpath ปฏิบัติการสร้าง Project CAM ปฏิบัติการจัดเก็บ CAM-Part ปฏิบัติการเลือก Post ให้ตรงกับเครื่องจักร CNC Machining ปฏิบัติการกำหนดจุดศูนย์กลาง วัตถุดิบ และชิ้นงานสำเร็จ



- 1125130302 การเลือกใช้เครื่องมือตัด (1 : 2)**  
**วัตถุประสงค์รายวิชา**  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ และสามารถเลือกใช้เครื่องมือตัดในการปฏิบัติงาน CNC Machining ได้อย่างถูกต้อง  
**คำอธิบายรายวิชา**  
 ศึกษาเกี่ยวกับชนิดและหน้าที่เครื่องมือตัดในงาน CNC Machining การเลือกใช้เครื่องมือตัดให้ถูกต้องกับลักษณะงาน วิธีการประกอบและติดตั้งเครื่องมือตัด วิธีการกำหนดความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราป้อน ความลึกในการตัดเฉือน วิธีการเลือกใช้สารหล่อเย็น รวมทั้งวิธีการสร้างเครื่องมือตัดแบบพิเศษ การสร้าง Library Tools การ Import และ Export Library Tools  
 ฝึกปฏิบัติการเลือกใช้เครื่องมือตัดให้ถูกต้องกับลักษณะงาน ปฏิบัติการประกอบและติดตั้งเครื่องมือตัด ปฏิบัติการกำหนดความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราป้อน ความลึกในการตัดเฉือน ปฏิบัติการเลือกใช้สารหล่อเย็น รวมทั้งปฏิบัติการสร้างเครื่องมือตัดแบบพิเศษ การสร้าง Library Tools การ Import และ Export Library Tools
- 1125130303 การสร้าง Toolpath 3 Axis (4 : 10)**  
**วัตถุประสงค์รายวิชา**  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และเข้าใจลักษณะหน้าที่การทำงานของ Toolpath 3 Axis แต่ละประเภท รวมทั้งสามารถเลือกใช้ได้อย่างถูกต้อง  
**คำอธิบายรายวิชา**  
 ศึกษาเกี่ยวกับการเลือกใช้ วิธีการปรับตั้งและแก้ไข Toolpath 3 Axis ทั้งในกลุ่มคำสั่ง HSR, HSM, HSS, Turbo 3D และ Engraving รวมทั้งวิธีการบันทึกและคำนวณ Tool path วิธีการจำลองการตัดเฉือน (Simulation) ทั้งแบบ Host CAD และ Solid Verify  
 ปฏิบัติการเลือกใช้ การปรับตั้งและแก้ไข Toolpath 3 Axis ทั้งในกลุ่มคำสั่ง HSR, HSM, HSS, Turbo 3D และ Engraving รวมทั้งปฏิบัติการบันทึกและคำนวณ Tool path การจำลองการตัดเฉือน (Simulation) ทั้งแบบ Host CAD และ Solid Verify
- 1125130304 การแปลง Toolpath เป็น CNC Machining Code (1 : 1)**  
**วัตถุประสงค์รายวิชา**  
 เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ และสามารถ แปลง Toolpath 3 Axis เป็น CNC Code ตามมาตรฐาน ISO และตามมาตรฐานเครื่องจักร CNC Machining ได้อย่างถูกต้อง  
**คำอธิบายรายวิชา**  
 ศึกษาเกี่ยวกับชนิดและหน้าที่ของ CNC Code ตามมาตรฐาน ISO และมาตรฐานเครื่องจักร CNC Machining วิธีการแปลง Toolpath เป็น CNC Code การตรวจสอบความถูกต้อง และวิธีการแก้ไข รวมทั้งวิธีการบันทึกลงสื่อความจำ  
 ฝึกปฏิบัติการเลือกใช้ CNC Code ตามมาตรฐาน ISO และมาตรฐานเครื่องจักร CNC Machining ปฏิบัติการแปลง Toolpath เป็น CNC Code การตรวจสอบและแก้ไข ปฏิบัติการบันทึกลงสื่อความจำชนิดต่างๆ



1125130305 การเตรียมเครื่องจักร CNC Machining (1 : 1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะและสามารถเตรียมเครื่องจักร CNC Machining เพื่อใช้ในการผลิตได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับส่วนต่างๆ และหน้าที่การทำงานของเครื่อง CNC Machining ขั้นตอนการเปิด-ปิด การบำรุงรักษาเบื้องต้น วิธีการส่งเข้าตำแหน่งศูนย์ของเครื่องจักร การเตรียมความพร้อมอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน วิธีการกำหนดจุดศูนย์ชิ้นงาน วิธีการวัดความยาวเครื่องมือตัด วิธีการนำ CNC Code เข้าเครื่องจักร วิธีการตรวจสอบความถูกต้องของ CNC Code และวิธีจำลองการทำงาน (Simulation) ในเครื่องจักร

ฝึกปฏิบัติการตรวจสอบน้ำมันหล่อลื่น น้ำมันหล่อเย็นและน้ำมันไฮดรอลิกส์ การเปิด-ปิด เครื่องจักรและสั่งเข้าตำแหน่งศูนย์เครื่องจักร การติดตั้งอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน การจับยึดชิ้นงานและกำหนดจุดศูนย์ ปฏิบัติการวัดความยาวเครื่องมือตัดปฏิบัติการนำ CNC Code เข้าเครื่องจักร การตรวจสอบความถูกต้องของ CNC Code และจำลองการทำงาน (Simulation) ในเครื่องจักร

1125130306 ปฏิบัติการผลิตชิ้นงาน (0 : 4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถควบคุมเครื่อง CNC Machining ในการผลิตชิ้นงานจาก CNC Code ได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการผลิตชิ้นงานจาก CNC Code โดยการสั่งเริ่มต้นการตัดเฉือน การเลือกรูปแบบ การตัดเฉือนแบบทีละบรรทัด (Single Block) การตัดเฉือนแบบต่อเนื่อง (Simultaneous) การตัดเฉือนแบบมีเงื่อนไขหยุดชั่วคราว (M01,M00) เพื่อตรวจสอบระยะปลอดภัย ปฏิบัติตรวจสอบขนาดชิ้นงานและตรวจสอบเครื่องมือตัด การตัดเฉือนแบบข้ามบล็อก (Block Skip) การตรวจสอบการทำงานจากหน้าจอกราฟิก (Graphic Screen) การตรวจสอบอัตราป้อน (Feed) การเคลื่อนที่เร็ว (Rapid) การตรวจสอบความเร็วรอบ (Spindle Speed) การควบคุมด้วยปุ่ม Override Key ปฏิบัติการสังเกตความผิดปกติด้วยสายตาและการฟังเสียง การใช้ปุ่ม Start – Stop, Feed hold, Reset และ Emergency Stop

1125139901 การวัดและประเมินผล (1 : 0)

ประเมินความรู้ ของผู้รับการฝึก โดยการทดสอบภาคทฤษฎี และประเมินความสามารถ ระหว่างการฝึกอบรม



## คณะผู้จัดทำหลักสูตร

- |                        |  |
|------------------------|--|
| 1. นายโสรัตน์ กองมา    | ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช3<br>สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ |
| 2. นายอดุลย์ ศิริวงษ์  | ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช3<br>สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ |
| 3. นายกิตติวุฒิ ตริชิต | ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช3<br>สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ |
| 4. นายสถาพร จูแย้ม     | ครูฝึกฝีมือแรงงานเทคนิค<br>สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ    |

ลงนาม.....ผู้เสนอหลักสูตร  
(นายอาทิตย์ โกฎเพชร)  
หัวหน้าฝ่ายอุตสาหกรรม

ลงนาม.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร  
(นายนพพร มานะ)  
ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาฝีมือแรงงาน

ลงนาม.....ผู้อนุมัติหลักสูตร  
(นายชัยชนะ เดชเนน)  
ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ

