



การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร วิทยากรต้นแบบ การใช้โปรแกรม CAD/CAM

เพื่อผลิตงานด้วยเครื่องกัด CNC 3 แกน

(Master Trainer : CAD/CAM Program for 3 Axis
CNC Manufacturing)

รหัสหลักสูตร 0929994160112

กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ผู้อนุมัติหลักสูตร	นางสาวบุปผา เรืองสุด อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	
วันที่อนุมัติ...28.../...มิ.ย..../.66	จำนวน.....6.....แผ่น	ปรับปรุงครั้งที่ -/2566

การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร วิทยาการต้นแบบ การใช้โปรแกรม CAD/CAM เพื่อผลิตงานด้วยเครื่องกัด CNC 3 แกน
(Master Trainer : CAD/CAM Program For 3 Axis CNC Manufacturing)

รหัสหลักสูตร 0929994160112

กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่ดีในการปฏิบัติงานเป็นวิทยากรการใช้โปรแกรม CAD/CAM เพื่อผลิตงานด้วยเครื่องกัด CNC 3 แกน โดยสามารถ

- 1.1. เลือกใช้มีดกัด CNC 3 แกนได้ถูกต้องและเหมาะสม
- 1.2. เขียนโปรแกรมเครื่องกัด CNC 3 แกนได้
- 1.3. กัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 3 แกนได้

2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ระยะเวลาฝึก 30 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

- 3.1. มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
- 3.2. เป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่หรือมีประสบการณ์ฝึกอบรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 3.3. มีสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก สามารถเข้ารับการฝึกได้ตลอดหลักสูตร

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรวิทยาการต้นแบบ การใช้โปรแกรม CAD/CAM เพื่อผลิตงานด้วยเครื่องกัด CNC 3 แกน

ชื่อย่อ : ววบ. การใช้โปรแกรม CAD/CAM เพื่อผลิตงานด้วยเครื่องกัด CNC 3 แกน

ผู้รับการฝึกที่มีระยะเวลาการฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกทั้งหมด และได้คะแนนประเมินผลการฝึกอบรม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 จะได้รับวุฒิบัตร ววบ. การใช้โปรแกรม CAD/CAM เพื่อผลิตงานด้วยเครื่องกัด CNC 3 แกน และขึ้นทะเบียนเป็นวิทยากรต้นแบบกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน



5. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0921639801	เทคนิคการฝึกอบรมและกลยุทธ์การถ่ายทอด	1	0
0921639802	การใช้สื่อการฝึกอบรม Online	1	3
0921630301	การถ่ายทอดระบบการทำงานของเครื่องกัด CNC 3 แกน	3	1
0921630302	การถ่ายทอดการเลือกใช้มีดกัด CNC 3 แกน	1	1
0921630303	การถ่ายทอดการเขียนโปรแกรมเครื่องกัด CNC 3 แกน	2	4
0921630304	การถ่ายทอดการกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 3 แกน	2	6
0921639803	การออกแบบทดสอบและประเมินผล	1	3
0921639901	การวัดและประเมินผล	1	0
รวม		12	18
		30	

6. เนื้อหาวิชา

0921639801 เทคนิคการฝึกอบรมและกลยุทธ์การถ่ายทอด (1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการฝึกอบรมและกลยุทธ์การถ่ายทอด ความหมายและประโยชน์ของเทคนิคการฝึกอบรมและกลยุทธ์การถ่ายทอด สามารถอธิบายและใช้เทคนิคการฝึกอบรมและกลยุทธ์การถ่ายทอดในการฝึกอบรมได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคการฝึกอบรมและกลยุทธ์การถ่ายทอด บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบของวิทยากรการวางแผนการฝึกอบรม การเตรียมการฝึกอบรม การปฏิบัติตัวในฐานะวิทยากรระหว่างฝึกอบรม ข้อห้ามและข้อควรปฏิบัติระหว่างฝึกอบรม

0921639802 การใช้สื่อการฝึกอบรม Online (1 : 3)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ความเข้าใจในการใช้สื่อ Online และสื่อประเภทต่าง ๆ ในการฝึกอบรม ประโยชน์ วิธีการใช้สื่อและการสร้างสื่อ Online และสื่อประเภทต่าง ๆ สามารถนำสื่อการฝึกอบรมไปใช้ในการฝึกอบรมได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับชนิดประเภท วิธีการใช้ ประโยชน์ การใช้สื่อการฝึกอบรม Online และสื่อประเภทต่าง ๆ ในการฝึกอบรม

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดทำสื่อการฝึกอบรม Online และสื่อประเภทต่าง ๆ ไปใช้ในการฝึกอบรม



0921630301 การถ่ายทอดระบบการทำงานของเครื่องกัด CNC 3 แกน (3 : 1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถถ่ายทอด ส่วนประกอบ ระบบการทำงานของเครื่องกัด CNC 3 แกน ระบบการขับเคลื่อนของแกนเครื่องกัด CNC 3 แกน สามารถบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC ก่อนและหลังการใช้งาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมา ความหมายและระบบการทำงาน ส่วนประกอบ ระบบการขับเคลื่อนของแกน วิธีการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC 3 แกน ทั้งก่อนและหลังการใช้งาน เช่น การตรวจสอบสารหล่อเย็น น้ำมันหล่อลื่น ระดับน้ำมันและแรงดันของไฮดรอลิก และแรงดันลม เป็นต้น

ฝึกปฏิบัติและถ่ายทอดเกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องกัด CNC 3 แกน ก่อนและหลังการใช้งาน เช่น การตรวจสอบสารหล่อเย็น น้ำมันหล่อลื่น ระดับน้ำมันและแรงดันของไฮดรอลิก และแรงดันลม เป็นต้น

0921630302 การถ่ายทอดการเลือกใช้มีดกัด CNC 3 แกน (1 : 1)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถถ่ายทอด เกี่ยวกับประเภท คุณลักษณะ คุณสมบัติของเครื่องมือตัด สามารถเลือกใช้เครื่องมือตัดให้เหมาะสมกับแบบงานและวัสดุงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน ประเภท คุณลักษณะ คุณสมบัติของเครื่องมือตัด และวิธีการเลือกใช้ให้เหมาะสมตามแบบ (Drawing) และวัสดุงาน

ฝึกปฏิบัติและถ่ายทอดเกี่ยวกับการเลือกใช้เครื่องมือตัดให้เหมาะสมตามแบบ (Drawing) และวัสดุงาน

0921630303 การถ่ายทอดการเขียนโปรแกรมเครื่องกัด CNC 3 แกน (2 : 4)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถถ่ายทอดมาตรฐานการเคลื่อนที่ของแกน การอ้างอิงขนาด องค์ประกอบ และโครงสร้างของโปรแกรม คำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้เขียนโปรแกรม การเลือกใช้ความเร็วรอบ ความเร็วตัด และอัตราการป้อน การเขียนโปรแกรมตามแบบงานที่กำหนด การป้อนโปรแกรมเข้าเครื่องกัด การทดสอบ และแก้ไขโปรแกรม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับมาตรฐานของแกนการเคลื่อนที่ การอ้างอิงขนาด (ระบบ Absolute และ Increment) องค์ประกอบและโครงสร้างของโปรแกรม รหัสควบคุมบรรทัดโปรแกรม (N) รหัสคำสั่งการเคลื่อนที่ (G) รหัสกำหนดพิกัด (X, Y, Z, R, I, J, K) รหัสคำสั่งกำหนด Tool (T) รหัสกำหนด ความเร็ว (S, F) รหัสควบคุมการทำงาน (M) คำสั่งการเคลื่อนที่เร็ว Feed สูงสุด (G00) คำสั่งการเคลื่อนที่ แนวเส้นตรง (G0) คำสั่งการเคลื่อนที่แนวเส้นโค้ง (G02, G03) คำสั่งกำหนดใช้ระนาบการทำงาน (G17, G18, G19) คำสั่งกำหนดจุดอ้างอิง (G28) คำสั่งยกเลิกการชดเชยรัศมีมีด (G40) คำสั่งชดเชยรัศมีมีด (G41, G42) คำสั่งชดเชยความยาว Tool (G43, G44) คำสั่งยกเลิกค่าชดเชยความยาว Tool (G49) คำสั่ง กำหนดตำแหน่งอ้างอิงชิ้นงาน (G54, G55, G56, G7, 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 โดยใช้ทฤษฎีจัตรัสบนสามเหลี่ยมมุมฉาก (พีทาโกรัส) และฟังก์ชันตรีโกณมิติ แบบงาน (Drawing) จัดลำดับขั้นตอนการกัด จัดลำดับเครื่องมือตัด การเลือกใช้ความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อน เขียนโปรแกรม ตามแบบงานที่กำหนด การป้อนโปรแกรม เข้าเครื่องกัด การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม

ฝึกปฏิบัติและถ่ายทอดเกี่ยวกับลำดับขั้นตอนการกัด การจัดลำดับเครื่องมือตัด การเลือกใช้ความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อน การเขียนโปรแกรมตามแบบงานที่กำหนด การป้อนโปรแกรม เข้าเครื่องกัด การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม

0921630304 การถ่ายทอดการกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 3 แกน (2 : 6)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 3 แกน ตามแบบที่กำหนด

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการขั้นตอนการใช้สัญลักษณ์ในการควบคุมเครื่องกัด CNC 3 แกน การเข้าจุดอ้างอิง (Home position) ของเครื่องกัด CNC การประกอบและติดตั้งเครื่องมือตัดบนชุดติดตั้ง (Magazine) การป้อนข้อมูล ของเครื่องมือตัด การจับยึดชิ้นงาน การวัดค่าความยาวของเครื่องมือตัด (Tool Length) การกำหนดจุดศูนย์ชิ้นงาน (Work Piece Zero Point) การจำลองกัดชิ้นงาน (Dry Run) การกัดชิ้นงานจริง การตรวจสอบขนาดชิ้นงานและแก้ไขป้อนค่าชดเชย (Tool Offset)

ฝึกปฏิบัติและถ่ายทอดเกี่ยวกับการใช้สัญลักษณ์ในการควบคุมเครื่องกัด CNC 3 แกน การเข้าจุดอ้างอิง (Home position) ของเครื่องกัด CNC การประกอบและติดตั้งเครื่องมือตัดบนชุดติดตั้ง (Magazine) การป้อนข้อมูล ของเครื่องมือตัด การจับยึดชิ้นงาน การวัดค่าความยาวของเครื่องมือตัด (Tool Length) การกำหนดจุดศูนย์ชิ้นงาน (Work Piece Zero Point) การจำลองกัดชิ้นงาน (Dry Run) การกัดชิ้นงานจริง การตรวจสอบขนาดชิ้นงานและแก้ไขป้อนค่าชดเชย (Tool Offset)

0921639803 การออกแบบทดสอบและประเมินผล (1 : 3)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถออกแบบทดสอบและประเมินผล การฝึกอบรมในภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติได้อย่างถูกต้องตามหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผล

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบทดสอบและประเมินผล การฝึกอบรมในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ได้อย่างถูกต้องตามหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผล

ฝึกปฏิบัติการออกแบบทดสอบและประเมินผล การฝึกอบรมในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ได้อย่างถูกต้องตามหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผล



ประเมินความรู้ความสามารถของผู้รับการศึกษา โดยการสอบภาคทฤษฎี

คณะผู้จัดทำหลักสูตร

1. นายจำเนียร ขาวจันทร์ ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 3 ชลบุรี
2. นายไพโรจน์ พาสพิชญ ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาวิทยากรต้นแบบ กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
3. นายสมเกียรติ อุเงิน ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากรสาขาเทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติ และหุ่นยนต์
4. นางศิริพร ธรรมศิริ นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 3 ชลบุรี
5. นายธันว์ หันประดิษฐ์ นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 3 ชลบุรี
6. นายประสิทธิ์ จันบวร ครูฝึกฝีมือแรงงานระดับ ช3 สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 3 ชลบุรี

ลงนาม.....ผู้เสนอหลักสูตร

(นายสรรชัย ชอบพิมาย)

ผู้อำนวยการกองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ลงนาม.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นายเฉลิมพงษ์ บุญรอด)

รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ลงนาม.....ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นางสาวบุปผา เรืองสุด)

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

