

## หลักสูตรการอบรมระยะสั้นตามแนวทางอีอีซีโมเดล

- ชื่อหลักสูตร CNC machine & robotics.
- สถานศึกษาผู้รับผิดชอบหลักสูตร ศูนย์เทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์ สถาบันไทย-เยอรมัน รหัส 64-0106-06-1-03  
ผู้ประสานงาน นายเพิ่มศักดิ์ สุขศิริ โทร 081-8481087 email phoemsak.s@tgi.mail.go.th.
- ผู้ประกอบการที่ประสงค์เข้ารับการอบรม บริษัท เอส.เอ็น.ซี. พอร์เมอรัล จำกัด.
  - อุตสาหกรรมในพื้นที่อีอีซีที่ไม่ได้รับบีโอไอ (1)
  - อุตสาหกรรมนอกพื้นที่อีอีซีที่ไม่ได้รับบีโอไอ (2)
  - อุตสาหกรรมในพื้นที่อีอีซีที่ยังได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลจากบีโอไอ (3)
  - อุตสาหกรรมนอกพื้นที่อีอีซีที่ยังได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลจากบีโอไอ (4)
- ตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมาย (เลือกเพียง 1 อุตสาหกรรมเท่านั้น)
  - อุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคต (01)
  - อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (02)
  - อุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (03)
  - อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร (04)
  - อุตสาหกรรมท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (05)
  - อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ (06)
  - อุตสาหกรรมการบิน (07)
  - อุตสาหกรรมพาณิชย์นาวี (08)
  - อุตสาหกรรมระบบราง (09)
  - ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ (10)
  - อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร (11)
  - อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (12)
  - อุตสาหกรรมดิจิทัล (13)
  - อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ (14)
  - อุตสาหกรรมการศึกษา (15)
- จำนวนผู้เข้าอบรม 1 รุ่น รุ่นละ 6 คน รวมทั้งสิ้น 6 คน
- กำหนดการฝึกอบรม มิถุนายน - กรกฎาคม 2564.
- ระยะเวลาการฝึกอบรม 20 วัน วันละ 6 ชั่วโมง.
- งบประมาณต่อรุ่น 400,000 บาท งบประมาณรวมทั้งสิ้น 400,000 บาท

หมวดค่าใช้จ่าย	รายละเอียดตัวคูณ	งบประมาณต่อรุ่น (บาท)
ค่าตอบแทนวิทยากร	1,200 บ./ชม. x 120 ชม. x 1 คน	144,000
ค่าเดินทางและที่พัก	-	-
ค่าวัสดุ	30,000 บ./คน x 6 คน	180,000
ค่าอาหารและเครื่องดื่ม	350 บ./คน/วัน x 6 คน x 20 วัน	42,000
ค่าสถานที่และสาธารณูปโภค	284 บ./ชม. x 120 ชม.	34,000
ค่าธรรมเนียม	-	-
<b>รวม</b>		<b>400,000</b>

- กลุ่มเป้าหมาย ช่างเทคนิค วิศวกร หัวหน้างานและพนักงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม
- ที่มาและความสำคัญ

เนื้องด้วย บริษัท เอส. เอ็น. ซี. พอร์เมออร์ จำกัด มีความต้องการที่จะเพิ่มศักยภาพบุคลากรภายในบริษัท เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งบุคลากรยังไม่มีความรู้มากเพียงพอ บริษัทฯ จึงต้องการ พัฒนาบุคลากรก่อนการปฏิบัติงานจริง เพื่อสนับสนุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน.

### 11. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Learning Outcomes)

- 1) ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายหลักการกำหนดขนาดแบบงานขั้นต้นของการอ่านแบบงานเพื่อการผลิตได้.
- 2) ผู้เข้าอบรมสามารถควบคุมเครื่องกัดซีเอ็นซี ร่วมกับการทำงานของหุ่นยนต์ ( Robot ) สำหรับหยิบจับชิ้นงาน ซึ่งทำงานร่วมกันในลักษณะ Robotics system ได้
- 3) ผู้เข้าอบรมสามารถวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาเครื่องจักร CNC Milling และการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ได้.
- 4) ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายเทคนิคการออกแบบกระบวนการผลิตด้วยเครื่องจักรกลซีเอ็นซี ร่วมกับหุ่นยนต์ได้.
- 5) ผู้เข้าอบรมสามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา การผลิตชิ้นงานและกระบวนการผลิตชิ้นงานจริงจากทางบริษัท มาใช้เป็นกรณีศึกษาและการฝึกอบรมภาคปฏิบัติ

### 12. ผลกระทบและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (Impact)

- 1) พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ลดต้นทุน ลดของเสียได้.
- 2) เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้กับบุคลากร.

### 13. รายละเอียดการฝึกอบรม

ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)
1	การอ่านแบบงานเพื่อการผลิต (Machining Drawings for Machining)	- คำจำกัดความและกฎเกณฑ์พื้นฐาน (Introduction) - 3D Objective & Orthogonal Projection - หลักการกำหนดขนาดแบบงานขั้นต้น (Basic rule for dimensioning) - งานสวมและพิกัดความคลาดเคลื่อน (Fits and Tolerance) - คุณสมบัติพื้นผิว (Surface Properties) - การควบคุมรูปทรงชิ้นงาน (Basic GD&T) - Project Practice (Customer Drawing)	3
2	การควบคุมเครื่องกัด ซีเอ็นซี (Contoller Fanuc) ร่วมกับหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	- ส่วนประกอบและหน้าที่ของเครื่องกัด CNC - ระนาบ พิกัด และระบบแกน (3-5 แกน) ของเครื่องกัด CNC - เครื่องมือตัดสำหรับเครื่องกัด CNC - จุดอ้างอิงเครื่องมือ - การเขียนโปรแกรมและปฏิบัติงานกับเครื่องจักร CNC - ปฏิบัติงานการจับยึดเครื่องมือตัด และปรับตั้งค่าพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง - ส่วนประกอบและหน้าที่ของ Robot ที่ทำงานร่วมกับเครื่องจักร CNC - ปฏิบัติงานการจับยึดชิ้นงาน (Fixture) และปรับตั้งค่าพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง กับการเชื่อมต่อหุ่นยนต์ Robots	5
ที่	หัวข้อ	Outcomes ที่เกี่ยวข้อง	ระยะเวลา (วัน)

แบบฟอร์มข้อเสนอหลักสูตรอบรมระยะสั้นตามแนวทางอีอีซีโมเดล  
สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.)

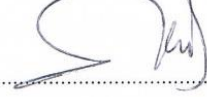
3	การบำรุงรักษาเครื่อง CNC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนประกอบ หน้าที่ของเครื่องจักร CNC Milling &amp; Robotics ที่มีความสำคัญในการบำรุงรักษา</li> <li>- การตรวจสอบความผิดพลาดของอุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องจักร CNC Milling เบื้องต้น</li> <li>- วิธีการบำรุงรักษาเครื่องจักร CNC Milling</li> <li>- การบำรุงรักษา PM เครื่องจักร CNC Milling</li> <li>- การวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาเครื่องจักร CNC Milling (Analysis &amp; Troubleshooting)</li> </ul>	2
4	เทคนิคการออกแบบกระบวนการผลิตด้วยเครื่องจักรกลซีเอ็นซี Part 1	<p><b>4.1 หลักการ และกระบวนการตัดเฉือนโลหะด้วยเครื่องจักร CNC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทฤษฎีพื้นฐานของงาน CNC</li> <li>- ชนิดของวัสดุที่ใช้ในงานวิศวกรรมการผลิตเบื้องต้น</li> <li>- หลักการของกระบวนการการตัดเฉือนโลหะ สำหรับเครื่องจักร CNC</li> <li>- ทฤษฎีความรู้พื้นฐานของเครื่องมือตัด</li> <li>- คุณลักษณะของเครื่องมือตัด และหลักการเลือกใช้</li> </ul> <p><b>4.2 การกำหนดเงื่อนไขในการทำงาน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เทคนิคการตรวจสอบ และเตรียมชิ้นงานก่อนการทำ CAM</li> <li>- การเลือกใช้ และสร้างแบบจำลองส่วนประกอบและเครื่องมือที่ใช้ในการทำ CAM</li> </ul> <p><b>4.3 การออกแบบกระบวนการผลิต และการสร้างแบบจำลองทางเดินเครื่องมือตัด สำหรับงานกัดแบบ 2 แกนครึ่ง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เทคนิคการเลือกใช้รูปแบบทางเดินของเครื่องมือตัด และการตั้งค่าพารามิเตอร์</li> <li>- การเลือกใช้ความลึกในการกัดของเครื่องตัด (Ap) และความลึกส่วนโค้งของเครื่องมือตัด (Ae)</li> <li>- การเลือกความเร็วตัด, อัตราป้อนเครื่องมือตัดที่เหมาะสม</li> </ul>	5
5	เทคนิคการออกแบบกระบวนการผลิตด้วยเครื่องจักรกลซีเอ็นซี Part 2	<p>5.1 การออกแบบกระบวนการผลิต และการสร้างแบบจำลองทางเดินเครื่องมือตัด สำหรับงานกัดแบบ 3 แกน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การออกแบบลำดับขั้นตอนการทำงาน และการหาขนาดความเผื่อของเนื้อวัสดุ (Stock size)</li> <li>- เทคนิคควบคุมคุณภาพผิว ด้วยการเลือกใช้ความลึกในการกัดของเครื่องตัด (Ap) และ ความลึกส่วนโค้งของเครื่องมือตัด (Ae) ที่เหมาะสม</li> </ul> <p>5.2 การออกแบบกระบวนการผลิต และการสร้างแบบจำลองทางเดินเครื่องมือตัด สำหรับงานเจาะ</p> <p>5.3 การตรวจสอบความถูกต้องของทางเดินเครื่องมือตัด</p> <p>5.4 การสร้าง NC Code และใบสั่งงาน</p> <p>5.5 ชนิดและรูปแบบของการสึกหรอของคมตัด</p> <p>5.6 สาเหตุและวิธีการแก้ไขของการสึกหรอของคมตัด</p> <p>5.7 ชนิดของน้ำมันตัดและการใช้งาน</p>	5

## คำรับรองของสถานศึกษาและผู้ประกอบการ

- ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ข้อความในเอกสารฉบับนี้รวมถึงเอกสารหลักฐานที่ถูกต้องถึงความถูกต้องและเป็นจริงทุกประการ
- เมื่อได้รับการรับรองหลักสูตรแล้วสถานศึกษาจะมีการจัดทำข้อตกลงกับสถานประกอบการที่ส่งบุคลากรมาฝึกอบรมในการรับหรือให้บุคลากรเข้าทำงานในสถานประกอบการ

## ลงนามรับรองโดยผู้บริหารสถานศึกษาและผู้ประกอบการ

สถานศึกษาผู้รับผิดชอบหลักสูตร



(นายสมหวัง บุญรักษาเจริญ)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถาบันไทย-เยอรมัน

วัน/เดือน/ปี พ.ศ. ....

ผู้ประกอบการที่ร่วมรับรอง



(นายสมชาย ไททองวงกุล)

ตำแหน่ง ประธานกรรมการบริหาร บริษัท เอส เอ็ม ซี พอร์โมส จำกัด (มหาชน)

วัน/เดือน/ปี พ.ศ. .... 24 พฤษภาคม 2564



## สำหรับเจ้าหน้าที่

 ไม่อนุมัติ       อนุมัติ      รหัสหลักสูตร      -      -      -      -

วันที่.....

ลงชื่อ.....