



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2

CNC 5 Axis Milling Machine Control Level 2

รหัสหลักสูตร : 0920082091405

สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

คำนำ

กระทรวงแรงงานมีนโยบายเร่งด่วนในด้านการยกระดับทักษะฝีมือแรงงานให้เป็นแรงงานคุณภาพ (Super Worker) เพื่อรองรับ ๑๐ อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ และโครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ตามนโยบายไทยแลนด์ ๔.๐ ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยสามารถผลักดันการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้ใน ๒ รูปแบบ คือ รูปแบบที่ ๑ การต่อยอด ๕ อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ (First S - Curve) ซึ่งเป็นการลงทุนในกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีอยู่แล้วในประเทศ และรูปแบบที่ ๒ การเติม ๕ อุตสาหกรรมอนาคต (New S - Curve) ซึ่งเป็นการลงทุนในอุตสาหกรรมใหม่ เพื่อเปลี่ยนรูปแบบสินค้าและเทคโนโลยีในการผลักดันเศรษฐกิจของไทยในอนาคต อันจะส่งผลดีต่อการพัฒนาทักษะฝีมือให้แก่แรงงาน

กรมพัฒนาฝีมือแรงงานได้รับงบประมาณดำเนินการโครงการพัฒนาหลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ (Competency Based Curriculum) จำนวน ๖๐ หลักสูตร เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการฝึกอบรมให้แก่แรงงานในกลุ่มสาขาอาชีพต่างๆ และเป็นการเตรียมความพร้อมให้แก่แรงงานในภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนส่งเสริมให้แรงงานไทยมีการพัฒนาฝีมือแรงงาน และมีผลิตภาพแรงงานเพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มศักยภาพแรงงานไทยให้เป็นที่ยอมรับทั้งในประเทศและต่างประเทศต่อไป

กรมพัฒนาฝีมือแรงงานหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ (Competency Based Curriculum) ดังกล่าว จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาฝีมือแรงงาน ในการนำหลักสูตรที่จัดทำขึ้นนี้ไปประกอบการฝึกอบรม เพื่อเตรียมความพร้อมให้แก่แรงงานในสถานประกอบกิจการในพื้นที่ รวมทั้งรองรับนโยบายดังกล่าวข้างต้น และขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาหลักสูตรและผู้เกี่ยวข้อง ในการสนับสนุนให้การดำเนินโครงการครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี



(นายธวัช เบญจาทิกุล)

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

มาตรฐานสมรรถนะ

สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2 CNC 5 Axis Milling Machine Control Level 2	
หน่วยความสามารถ	ความสามารถย่อย
1. การใช้เครื่องมือตัดสำหรับงานกัด ชิ้นงาน CNC 5 แกน	1. เลือกชนิดของเครื่องมือตัด CNC 5 แกน 2. ใช้เครื่องมือและระบายความร้อนเครื่องมือตัด 3. เลือกใช้อุปกรณ์จับยึดเครื่องมือตัด สำหรับงานกัดชิ้นงาน CNC 5 แกน 4. ใช้เงื่อนไขการตัดเฉือน ของเครื่องมือตัดสำหรับงานกัด
2. การอ่านแบบสำหรับงานกัด CNC 5 แกน	5. อ่านแบบสั่งงานการผลิต 6. กำหนดเครื่องมือตัด 7. กำหนดกระบวนการตัดเฉือน 8. กำหนดจุดอ้างอิงชิ้นงาน
3. การเขียนโปรแกรมกัดชิ้นงาน แบบ Index 5 แกน	9. วางแผนเส้นทางการเดินของทูล 10. เขียนโปรแกรมงานกัด CNC 5 แกน แบบ Index 11. แก้ไขโปรแกรม 12. ทดลองโปรแกรมสำหรับการกัดชิ้นงาน
4. การกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกน แบบ Index 5 แกน	13. ตั้งศูนย์ชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกน แบบ Index 14. วิธีการจับยึดชิ้นงานให้เหมาะสม กับลักษณะงาน CNC 5 แกน 15. ทดลองกัดชิ้นงาน ด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกน แบบ Index 16. ตรวจสอบขนาดชิ้นงาน
5. การวัดและประเมินผล	17. วัดและประเมินผลภาคทฤษฎี 18. วัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 1 โครงสร้างหลักสูตร

1. หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ	สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920082091405		
2. ระยะเวลาการฝึกอบรม	รวม 30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 11 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 19 ชั่วโมง	
3. ขอบเขตของหลักสูตร หลักสูตรนี้พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก การควบคุมเครื่องกัด เพื่อให้มีมาตรฐานตามสมรรถนะ สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2 ดังนี้				
1. การใช้เครื่องมือตัดสำหรับงานกัดชิ้นงาน CNC 5 แกน				
2. การอ่านแบบสำหรับงานกัด CNC 5 แกน				
3. การเขียนโปรแกรมกัดชิ้นงานแบบ Index 5 แกน				
4. การกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกน แบบ Index 5 แกน				
5. การวัดและประเมินผล				
4. คุณสมบัติผู้สมัครเข้ารับการฝึก	ตามระเบียบกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ว่าด้วยการฝึกยกระดับฝีมือ พ.ศ.2547 หมวด 1 และคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังนี้			
1. มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์ในวันเปิดฝึก				
2. มีประสบการณ์ในงานซ่อมบำรุงรักษาระบบการผลิตอัตโนมัติ ไม่น้อยกว่า 1 ปี				
3. ผ่านหลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 1				
5. โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร				
หน่วยความสามารถ	ชื่อหน่วยการฝึก	ผลลัพธ์การเรียนรู้	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. ใช้เครื่องมือตัดสำหรับงานกัดชิ้นงาน CNC 5 แกน	1. การใช้เครื่องมือตัดสำหรับงานกัดชิ้นงาน CNC 5 แกน	1. สามารถเลือกชนิดของเครื่องมือตัด CNC 5 แกน	1	0:30
		2. สามารถใช้เครื่องมือและระบายความร้อนเครื่องมือตัด	1	0:30
		3. สามารถเลือกใช้อุปกรณ์จับยึดเครื่องมือตัด สำหรับงานกัดชิ้นงาน CNC 5 แกน	1	0:30
		4. สามารถใช้เงื่อนไขการตัดเฉือน ของเครื่องมือตัดสำหรับงานกัด	1	0:30



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

2. อ่านแบบสำหรับงานกัด CNC 5 แกน	2. การอ่านแบบสำหรับงานกัด CNC 5 แกน	1. สามารถอ่านแบบสั่งงานการผลิต	0:30	1
		2. สามารถกำหนดเครื่องมือตัด	0:30	1
		3. สามารถกำหนดกระบวนการตัดเฉือน	0:30	1
		4. สามารถกำหนดจุดอ้างอิงชิ้นงาน	0:30	1
3. เขียนโปรแกรมกัดชิ้นงานแบบ Index 5 แกน	3. การเขียนโปรแกรมกัดชิ้นงานแบบ Index 5 แกน	1. สามารถวางแผนเส้นทางการเดินของทูล	0:30	1:30
		2. สามารถเขียนโปรแกรมงานกัด CNC 5 แกน แบบ Index	0:30	1:30
		3. สามารถแก้ไขโปรแกรม	0:30	1:30
		4. สามารถทดลองโปรแกรมสำหรับการกัดชิ้นงาน	0:30	1:30
4. กัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกน แบบ Index 5 แกน	4. การกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกน แบบ Index 5 แกน	1. สามารถตั้งศูนย์ชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกน แบบ Index	0:30	1:30
		2. สามารถวิธีการจับยึดชิ้นงานให้เหมาะสม กับลักษณะงาน CNC 5 แกน	0:30	1:30
		3. สามารถทดลองกัดชิ้นงาน ด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกน แบบ Index	0:30	1:30
		4. สามารถตรวจสอบขนาดชิ้นงาน	0:30	1:30
5. วัดและประเมินผล	5. การวัดแลประเมินผล	1. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี	1	-
		2. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ	-	1
รวมทั้งสิ้น			11	19
			30	
6. วิธีการประเมินผล	เป็นการทดสอบภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติของผู้รับการฝึกเพื่อประเมินความรู้ความสามารถตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้			
	1. คะแนนภาคทฤษฎีคิดเป็นร้อยละ 30 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60			
	2. คะแนนภาคปฏิบัติคิดเป็นร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70			
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี			
	2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ			
8. เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ วัสดุที่ใช้ในการฝึก และการประเมิน				
8.1 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์			จำนวน/คน	
1. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)			1 ชุด/คน	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

2. เครื่องกัด CNC 5 แกน	1 ชุด/16 คน
3. เครื่องมือตัด	1 ชุด/16 คน
4. อุปกรณ์ระบายความร้อนเครื่องมือตัด	1 ชุด/16 คน
5. แบบสั่งงานการผลิต	1 ชุด/16 คน
6. อุปกรณ์ในการหาศูนย์งานงาน	1 ชุด/16 คน
7. อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน	1 ชุด/16 คน
8. เครื่องมือวัดละเอียดด้านมิติ	1 ชุด/16 คน
8.2 วัสดุที่ใช้ในการฝึกและการประเมิน	จำนวน/คน
1. อลูมิเนียม	-
8.3 เอกสารประกอบการฝึกและการประเมิน	จำนวน/คน
1. ใบงาน	-
2. ใบข้อมูล	-
3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point	-
4. ชุดฝึก	-
5. ฯลฯ	-
9. คุณสมบัติของครูฝึก/วิทยากร	
ผ่านการคัดเลือกและเป็นไปตามข้อกำหนดของการประกันคุณภาพกรมฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน	



ส่วนที่ 2 หน่วยการฝึก

หน่วยการฝึกที่ 1

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920082091405		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การใช้เครื่องมือตัดสำหรับงานกัดชิ้นงาน CNC 5 แกน	รหัสหน่วยการฝึก 01		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 6 ชั่วโมง	ทฤษฎี 4 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง		
4. คำอธิบายรายวิชา	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเลือกชนิดของเครื่องมือตัด CNC 5 แกน ใช้เครื่องมือและระบายความร้อนเครื่องมือตัด เลือกใช้อุปกรณ์จับยึดเครื่องมือตัด สำหรับงานกัดชิ้นงาน CNC 5 แกน และการใช้เงื่อนไขการตัดเฉือนของเครื่องมือตัดสำหรับงานกัด			
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. เลือกชนิดของเครื่องมือตัด CNC 5 แกน 2. ใช้เครื่องมือและระบายความร้อนเครื่องมือตัด 3. เลือกใช้อุปกรณ์จับยึดเครื่องมือตัด สำหรับงานกัดชิ้นงาน CNC 5 แกน 4. ใช้เงื่อนไขการตัดเฉือนของเครื่องมือตัดสำหรับงานกัด			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	มีประสบการณ์ในงานควบคุมเครื่องกัด			
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง: นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถเลือกชนิด ของเครื่องมือตัด CNC 5 แกน	1. การเลือกชนิดของเครื่องมือตัด CNC 5 แกน	1	0:30	1:30
2. สามารถใช้เครื่องมือ และระบาย ความร้อนเครื่องมือตัด	2. การใช้เครื่องมือและระบายความร้อน เครื่องมือตัด	1	0:30	1:30
3. สามารถเลือกใช้อุปกรณ์จับยึด เครื่องมือตัด สำหรับงานกัดชิ้นงาน CNC 5 แกน	3. การเลือกใช้อุปกรณ์จับยึดเครื่องมือตัด สำหรับงานกัดชิ้นงาน CNC 5 แกน	1	0:30	1:30
4. สามารถใช้เงื่อนไขการตัดเฉือน ของเครื่องมือตัดสำหรับงานกัด	4. การใช้เงื่อนไขการตัดเฉือนของ เครื่องมือตัดสำหรับงานกัด	1	0:30	1:30
รวมทั้งสิ้น		4	2	6



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

หน่วยการฝึกที่ 2

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920082091405		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การอ่านแบบสำหรับงานกัด CNC 5 แกน	รหัสหน่วยการฝึก 02		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 6 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 4 ชั่วโมง		
4. คำอธิบายรายวิชา	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านแบบสั่งงานการผลิต กำหนดเครื่องมือตัด กำหนดกระบวนการตัดเฉือนและการกำหนดจุดอ้างอิงชิ้นงาน			
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. อ่านแบบสั่งงานการผลิต 2. กำหนดเครื่องมือตัด 3. กำหนดกระบวนการตัดเฉือน 4. กำหนดจุดอ้างอิงชิ้นงาน			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 1			
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง: นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถอ่านแบบสั่งงานการผลิต	1. การอ่านแบบสั่งงานการผลิต	0:30	1	1:30
2. สามารถกำหนดเครื่องมือตัด	2. การกำหนดเครื่องมือตัด	0:30	1	1:30
3. สามารถกำหนดกระบวนการตัดเฉือน	3. การกำหนดกระบวนการตัดเฉือน	0:30	1	1:30
4. สามารถกำหนดจุดอ้างอิงชิ้นงาน	4. การกำหนดจุดอ้างอิงชิ้นงาน	0:30	1	1:30
รวมทั้งสิ้น		2	4	6



หน่วยการฝึกที่ 3

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920082091405		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การเขียนโปรแกรมกัดชิ้นงานแบบ Index 5 แกน	รหัสหน่วยการฝึก 03		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 8 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง		
4. คำอธิบายรายวิชา	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการวางแผนเส้นทางการเดินของทูล เขียนโปรแกรมงานกัด CNC 5 แกน แบบ Index แก๊วโปรแกรม และการทดลองโปรแกรมสำหรับการกัดชิ้นงาน			
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. วางแผนเส้นทางการเดินของทูล 2. เขียนโปรแกรมงานกัด CNC 5 แกน แบบ Index 3. แก๊วโปรแกรม 4. ทดลองโปรแกรมสำหรับการกัดชิ้นงาน			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 2			
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง: นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถวางแผนเส้นทางการเดินของทูล	1. การวางแผนเส้นทางการเดินของทูล	0:30	1:30	2
2. สามารถเขียนโปรแกรมงานกัด CNC 5 แกน แบบ Index	2. การเขียนโปรแกรมงานกัด CNC 5 แกน แบบ Index	0:30	1:30	2
3. สามารถแก๊วโปรแกรม	3. การแก๊วโปรแกรม	0:30	1:30	2
4. สามารถทดลองโปรแกรมสำหรับการกัดชิ้นงาน	4. การทดลองโปรแกรมสำหรับการกัดชิ้นงาน	0:30	1:30	2
รวมทั้งสิ้น		2	6	8



หน่วยการฝึกที่ 4

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920082091405		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกน แบบ Index 5 แกน	รหัสหน่วยการฝึก 04		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 8 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง		
4. คำอธิบายรายวิชา	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการตั้งศูนย์ชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกนแบบ Index วิธีการจับยึดชิ้นงานให้เหมาะสมกับลักษณะงาน CNC 5 แกน ทดลองกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกนแบบ Index และการตรวจสอบขนาดชิ้นงาน			
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ตั้งศูนย์ชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกน แบบ Index 2. วิธีการจับยึดชิ้นงานให้เหมาะสมกับลักษณะงาน CNC 5 แกน 3. ทดลองกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกน แบบ Index 4. ตรวจสอบขนาดชิ้นงาน			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 3			
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง: นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถตั้งศูนย์ชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกน แบบ Index	1. การตั้งศูนย์ชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกน แบบ Index	0:30	1:30	2
2. สามารถวิธีการจับยึดชิ้นงานให้เหมาะสมกับลักษณะงาน CNC 5 แกน	2. การวิธีการจับยึดชิ้นงานให้เหมาะสมกับลักษณะงาน CNC 5 แกน	0:30	1:30	2
3. สามารถทดลองกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกน แบบ Index	3. การทดลองกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกน แบบ Index	0:30	1:30	2
4. สามารถตรวจสอบขนาดชิ้นงาน	4. การตรวจสอบขนาดชิ้นงาน	0:30	1:30	2
รวมทั้งสิ้น		2	6	8



หน่วยการฝึกที่ 5

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920082091405		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	5. วัดและประเมินผล	รหัสหน่วยการฝึก 05		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง		
4. คำอธิบายรายวิชา	วัดและประเมินผลภาคความรู้และทดสอบความสามารถของผู้เข้ารับการฝึก สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2			
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี 2. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 4			
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง: นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี	1. การวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี	1	-	1
2. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ	2. การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ	-	1	1
รวมทั้งสิ้น		1	1	2



ส่วนที่ 3 หัวข้อวิชา

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920082091405
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การใช้เครื่องมือตัดสำหรับงานกัดชิ้นงาน CNC 5 แกน		รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การเลือกชนิดของเครื่องมือตัด CNC 5 แกน		รหัสวิชา 0920931001
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 0.30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถเลือกชนิดของเครื่องมือตัด CNC 5 แกนได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การเลือกชนิดของเครื่องมือตัด CNC 5 แกน		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ	
1. เครื่องมือตัด	-		
2. อุปกรณ์ระบายความร้อนเครื่องมือตัด			
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)	-		
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง	1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ		



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920082091405
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การใช้เครื่องมือตัดสำหรับงานกัดชิ้นงาน CNC 5 แกน	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การใช้เครื่องมือและระบายความร้อน เครื่องมือตัด	รหัสวิชา 0920931001
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0.30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถใช้เครื่องมือและระบายความร้อนเครื่องมือตัดได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การใช้เครื่องมือและระบายความร้อนเครื่องมือตัด	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
1. เครื่องมือตัด	-	
2. อุปกรณ์ระบายความร้อนเครื่องมือตัด		
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)	-	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง	1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920082091405
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การใช้เครื่องมือตัดสำหรับงานกัดชิ้นงาน CNC 5 แกน	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การเลือกใช้อุปกรณ์จับยึดเครื่องมือตัดสำหรับงานกัดชิ้นงาน CNC 5 แกน	รหัสวิชา 0920931001
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0.30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถเลือกใช้อุปกรณ์จับยึดเครื่องมือตัดสำหรับงานกัดชิ้นงาน CNC 5 แกน ได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การเลือกใช้อุปกรณ์จับยึดเครื่องมือตัดสำหรับงานกัดชิ้นงาน CNC 5 แกน	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 2. เครื่องกัด CNC 5 แกน 3. อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน	-
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)	-	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง	1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920082091405
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การใช้เครื่องมือตัดสำหรับงานกัดชิ้นงาน CNC 5 แกน	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	4. การใช้เงื่อนไขการตัดเฉือนของเครื่องมือตัดสำหรับงานกัด	รหัสวิชา 0920931001
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0.30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถใช้เงื่อนไขการตัดเฉือนของเครื่องมือตัดสำหรับงานกัดได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การใช้เงื่อนไขการตัดเฉือนของเครื่องมือตัดสำหรับงานกัด	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
1. เครื่องมือตัด		-
2. อุปกรณ์ระบายความร้อนเครื่องมือตัด		
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)	-	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง	1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920082091405
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การอ่านแบบสำหรับงานกัด CNC 5 แกน	รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การอ่านแบบสั่งงานการผลิต	รหัสวิชา 0920931002
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถอ่านแบบสั่งงานการผลิตได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การอ่านแบบสั่งงานการผลิต	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
1. แบบสั่งงานการผลิต	-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)	-	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง	1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920082091405
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การอ่านแบบสำหรับงานกัด CNC 5 แกน	รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การกำหนดเครื่องมือตัด	รหัสวิชา 0920931002
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถกำหนดเครื่องมือตัดได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การกำหนดเครื่องมือตัด	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
1. เครื่องมือตัด		-
2. อุปกรณ์ระบายความร้อนเครื่องมือตัด		
3. แบบสั่งงานการผลิต		
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)	-	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง	1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920082091405
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การอ่านแบบสำหรับงานกัด CNC 5 แกน	รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การกำหนดกระบวนการตัดเฉือน	รหัสวิชา 0920931002
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถกำหนดกระบวนการตัดเฉือนได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การกำหนดกระบวนการตัดเฉือน	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
1. เครื่องมือตัด		-
2. อุปกรณ์ระบายความร้อนเครื่องมือตัด		
3. แบบสั่งงานการผลิต		
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)	-	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง	1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920082091405
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การอ่านแบบสำหรับงานกัด CNC 5 แกน	รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	4. การกำหนดจุดอ้างอิงชิ้นงาน	รหัสวิชา 0920931002
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถกำหนดจุดอ้างอิงชิ้นงานได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การกำหนดจุดอ้างอิงชิ้นงาน	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 2. เครื่องกัด CNC 5 แกน 3. เครื่องมือตัด 4. อุปกรณ์ระบายความร้อนเครื่องมือตัด 5. แบบสั่งงานการผลิต 6. อุปกรณ์ในการหาศูนย์งานงาน 7. อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน	-
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)		
-		
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง		
1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ		



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920082091405
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การเขียนโปรแกรมกัดชิ้นงานแบบ Index 5 แกน	รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การวางแผนเส้นทางการเดินของทูล	รหัสวิชา 0920931003
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถวางแผนเส้นทางการเดินของทูลได้ถูกต้อง	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การวางแผนเส้นทางการเดินของทูล	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 2. เครื่องกัด CNC 5 แกน 3. เครื่องมือตัด 4. อุปกรณ์ระบายความร้อนเครื่องมือตัด 5. แบบสั่งงานการผลิต 6. อุปกรณ์ในการหาศูนย์กลางงาน 7. อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน 8. เครื่องมือวัดละเอียดด้านมิติ	-
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)	-	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง	1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920082091405
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การเขียนโปรแกรมกัดชิ้นงานแบบ Index 5 แกน	รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การเขียนโปรแกรมงานกัด CNC 5 แกน แบบ Index	รหัสวิชา 0920931003
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถเขียนโปรแกรมงานกัด CNC 5 แกน แบบ Index ได้ถูกต้อง	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การเขียนโปรแกรมงานกัด CNC 5 แกน แบบ Index	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 2. เครื่องกัด CNC 5 แกน 3. เครื่องมือตัด 4. อุปกรณ์ระบายความร้อนเครื่องมือตัด 5. แบบสั่งงานการผลิต 6. อุปกรณ์ในการหาศูนย์กลางงาน 7. อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน 8. เครื่องมือวัดละเอียดด้านมิติ	-
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -		
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ		



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920082091405
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การเขียนโปรแกรมกัดชิ้นงานแบบ Index 5 แกน		รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การแก้ไขโปรแกรม		รหัสวิชา 0920931003
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถแก้ไขโปรแกรมกัดชิ้นงานแบบ Index 5 แกนได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การแก้ไขโปรแกรม		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 2. เครื่องกัด CNC 5 แกน 3. เครื่องมือตัด 4. อุปกรณ์ระบายความร้อนเครื่องมือตัด 5. แบบสั่งงานการผลิต 6. อุปกรณ์ในการหาศูนย์กลางงาน 7. อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน 8. เครื่องมือวัดละเอียดด้านมิติ		-	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -			
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920082091405
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การเขียนโปรแกรมกัดชิ้นงานแบบ Index 5 แกน	รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	4. การทดลองโปรแกรมสำหรับการกัดชิ้นงาน	รหัสวิชา 0920931003
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถทดลองโปรแกรมสำหรับการกัดชิ้นงานได้ถูกต้อง	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การทดลองโปรแกรมสำหรับการกัดชิ้นงาน	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 2. เครื่องกัด CNC 5 แกน 3. เครื่องมือตัด 4. อุปกรณ์ระบายความร้อนเครื่องมือตัด 5. แบบสั่งงานการผลิต 6. อุปกรณ์ในการหาศูนย์กลางงาน 7. อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน 8. เครื่องมือวัดละเอียดด้านมิติ	-
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)	-	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง	1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920082091405
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกน แบบ Index 5 แกน	รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การตั้งศูนย์ชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกนแบบ Index	รหัสวิชา 0920931004
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถตั้งศูนย์ชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกน แบบ Index ได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การตั้งศูนย์ชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกน แบบ Index	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 2. เครื่องกัด CNC 5 แกน 3. เครื่องมือตัด 4. อุปกรณ์ระบายความร้อนเครื่องมือตัด 5. แบบสั่งงานการผลิต 6. อุปกรณ์ในการหาศูนย์งาน 7. อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน	1. อลูมิเนียม
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี) -		
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ		



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920082091405
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกน แบบ Index 5 แกน	รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2.การจับยึดชิ้นงานให้เหมาะสมกับลักษณะงานCNC 5 แกน	รหัสวิชา 0920931004
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การ ประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถจับยึดชิ้นงานให้เหมาะสมกับลักษณะงานCNC 5 แกนได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การจับยึดชิ้นงานให้เหมาะสมกับลักษณะงานCNC 5 แกน	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 2. เครื่องกัด CNC 5 แกน 3. เครื่องมือตัด 4. อุปกรณ์ระบายความร้อนเครื่องมือตัด 5. แบบสั่งงานการผลิต 6. อุปกรณ์ในการหาศูนย์กลางงาน 7. อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน	1. อะลูมิเนียม
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)	-	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง	1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920082091405
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกน แบบ Index 5 แกน	รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การทดลองกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกน แบบ Index	รหัสวิชา 0920931004
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถทดลองกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกน แบบ Index ได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การทดลองกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกน แบบ Index	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 2. เครื่องกัด CNC 5 แกน 3. เครื่องมือตัด 4. อุปกรณ์ระบายความร้อนเครื่องมือตัด 5. แบบสั่งงานการผลิต 6. อุปกรณ์ในการหาศูนย์กลางงาน 7. อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน	1. อะลูมิเนียม
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)	-	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง	1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920082091405
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การกัดชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC 5 แกน แบบ Index แกน	รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	4 การตรวจสอบขนาดชิ้นงาน	รหัสวิชา 0920931004
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถตรวจสอบขนาดชิ้นงานได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การตรวจสอบขนาดชิ้นงาน	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 2. เครื่องกัด CNC 5 แกน 3. เครื่องมือตัด 4. อุปกรณ์ระบายความร้อนเครื่องมือตัด 5. แบบสั่งงานการผลิต 6. อุปกรณ์ในการหาศูนย์กลางงาน 7. อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน 8. เครื่องมือวัดละเอียดด้านมิติ	1. อะลูมิเนียม
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)	-	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง	1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920082091405
2. ชื่อหน่วยการฝึก	5. การวัดและประเมินผล	รหัสหน่วยการฝึก 05
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. วัดผลและประเมินผลภาคทฤษฎี	รหัสวิชา 0920931005
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ผ่านการวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ -	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	-	-
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)	-	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง	1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการควบคุมเครื่องกัด CNC 5 แกน ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920082091405
2. ชื่อหน่วยการฝึก	5. การวัดและประเมินผล	รหัสหน่วยการฝึก 05
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. วัดผลและประเมินผลภาคปฏิบัติ	รหัสวิชา 0920931005
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ผ่านการวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ -	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	-	-
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)	-	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง	1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก 5. ฯลฯ	



คณะผู้ดำเนินการ

คณะที่ปรึกษา

- | | |
|------------------------|---|
| 1. นายธวัช เบญจาทิกุล | อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน |
| 2. นายประทีป ทรงลำยอง | รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน |
| 3. นายเฉลิมพงษ์ บุญรอด | ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |

คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. นายนพพร มานะ | ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยีการฝึก |
| 2. นางสาวศิริลักษณ์ ประศาสน์อินทธาระ | นักทรัพยากรบุคคลชำนาญการพิเศษ |
| 3. นายนที ราชฉวาง | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ |
| 4. นายคมธัช รัตนคช | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ |
| 5. นางสาวจรรยาณิตย์ ทองบริบูรณ์ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ |
| 6. นางสาวกรกมล เอื้อภราดร | นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ |

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาหลักสูตร

- | | |
|----------------------------|------------------------------------|
| 1. นายพงศ์พันธุ์ ตั้งกิจ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ |
| 2. นายปฏิญญา สารสุวรรณ | ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช ๓ |
| 3. นายพิเชษฐ พุทธกรม | บริษัท ดิละกะสตีล จำกัด |
| 4. รศ.ดร.อดิศักดิ์ ทองช่วย | มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร |
| 5. นายพงศ์พันธุ์ ชัยกุล | บริษัท สุมิพล คอร์ปอเรชั่น จำกัด |

คณะผู้จัดทำ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี