



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2

Robot 3D Scanner Level 2

รหัสหลักสูตร : 0920084160119

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

สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2	
Robot 3D Scanner Level 2	
หน่วยความสามารถ	ความสามารถย่อย
1. การติดตั้งเครื่องสแกนสามมิติเข้ากับหุ่นยนต์	1. ประกอบเครื่องสแกนสามมิติ 2. ปรับตั้งเครื่องสแกนสามมิติ 3. ปรับตั้งหุ่นยนต์ 4. ปรับตั้งความสัมพันธ์ การทำงานของหุ่นยนต์ และเครื่องสแกน
2. การเขียนโปรแกรมการทำงานของหุ่นยนต์อัตโนมัติ สำหรับการสแกนสามมิติ	5. ติดตั้งและปรับตั้งค่าหัวจับยึดชิ้นงาน 6. วางแผนขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม 7. เขียนโปรแกรม 8. ทดลองโปรแกรม และการโหลดโปรแกรม
3. การสแกนชิ้นงานในการผลิตชิ้นงานสามมิติด้วยเทคโนโลยีย้อนกลับ	9. เตรียมชิ้นงานต้นแบบสำหรับสแกน 10. เตรียมหุ่นยนต์ และเครื่องสแกน 11. สแกนชิ้นงานชิ้นสูง 12. จัดการซอฟต์แวร์ และการจัดเก็บไฟล์
4. การสแกนชิ้นงานเพื่อตรวจสอบขนาดชิ้นงาน	13. เตรียมชิ้นงานต้นแบบสำหรับสแกน 14. เตรียมหุ่นยนต์ และเครื่องสแกน 15. สแกนชิ้นงานชิ้นสูง 16. จัดการซอฟต์แวร์ และการจัดเก็บไฟล์
5. การวัดและประเมินผล	17. วัดและประเมินผลภาคทฤษฎี 18. วัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 1 โครงสร้างหลักสูตร

1. หลักสูตรการฝึก ยกระดับฝีมือ	สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920084160119		
2. ระยะเวลาการฝึกอบรม	รวม 30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 9 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 21 ชั่วโมง	
3. ขอบเขตของหลักสูตร หลักสูตรนี้พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก งานสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ เพื่อให้มีมาตรฐานตามสมรรถนะ สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2 ดังนี้				
1. การติดตั้งเครื่องสแกนสามมิติเข้ากับหุ่นยนต์				
2. การเขียนโปรแกรมการทำงานของหุ่นยนต์อัตโนมัติสำหรับการสแกนสามมิติ				
3. การสแกนชิ้นงานในการผลิตชิ้นงานสามมิติ ด้วยเทคโนโลยีย้อนกลับ				
4. การสแกนชิ้นงานเพื่อตรวจสอบขนาดชิ้นงาน				
5. การวัดและประเมินผล				
4. คุณสมบัติผู้สมัครเข้ารับการฝึก	ตามระเบียบกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ว่าด้วยการฝึกยกระดับฝีมือ พ.ศ.2547 หมวด 1 และคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังนี้			
1. มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์ในวันเปิดฝึก				
2. มีประสบการณ์ในงานสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ไม่น้อยกว่า 1 ปี				
3. ผ่านหลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 1				
5. โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร				
หน่วยความสามารถ	ชื่อหน่วยการฝึก	ผลลัพธ์การเรียนรู้	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. ติดตั้งเครื่องสแกน สามมิติเข้ากับหุ่นยนต์	1. การติดตั้งเครื่องสแกน สามมิติเข้ากับหุ่นยนต์	1. สามารถประกอบเครื่อง สแกนสามมิติ	0:30	0
		2. สามารถปรับตั้งเครื่อง สแกนสามมิติ	0:30	0
		3. สามารถปรับตั้งหุ่นยนต์	0:30	0
		4. สามารถปรับตั้ง ความสัมพันธ์ การทำงานของ หุ่นยนต์ และเครื่องสแกน	0:30	0



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

2. เขียนโปรแกรม การทำงานของ หุ่นยนต์อัตโนมัติ สำหรับการสแกน สามมิติ	2. การเขียนโปรแกรม การทำงานของหุ่นยนต์ อัตโนมัติสำหรับ การสแกนสามมิติ	1. สามารถติดตั้งและปรับตั้ง ค่าหัวจับยึดชิ้นงาน	0:30	2
		2. สามารถวางแผนขั้นตอน การทำงานของโปรแกรม	0:30	2
		3. สามารถเขียนโปรแกรม	0:30	2
		4. สามารถทดลองโปรแกรม และการโหลดโปรแกรม	0:30	2
3. สแกนชิ้นงาน ในการผลิตชิ้นงาน สามมิติด้วย เทคโนโลยี ย้อนกลับ	3. การสแกนชิ้นงาน ในการผลิตชิ้นงานสาม มิติด้วยเทคโนโลยี ย้อนกลับ	1. สามารถเตรียมชิ้นงาน ต้นแบบสำหรับสแกน	0:30	2
		2. สามารถเตรียมหุ่นยนต์ และเครื่องสแกน	0:30	2
		3. สามารถสแกนชิ้นงานขั้นสูง	0:30	2
		4. สามารถจัดการซอฟต์แวร์ และการจัดเก็บไฟล์	0:30	2
4. สแกนชิ้นงานเพื่อ ตรวจสอบขนาด ชิ้นงาน	4. การสแกนชิ้นงานเพื่อ ตรวจสอบขนาดชิ้นงาน	1. สามารถเตรียมชิ้นงาน ต้นแบบสำหรับสแกน	0:30	1
		2. สามารถเตรียมหุ่นยนต์ และเครื่องสแกน	0:30	1
		3. สามารถสแกนชิ้นงานขั้นสูง	0:30	1
		4. สามารถจัดการซอฟต์แวร์ และการจัดเก็บไฟล์	0:30	1
5. วัดและประเมินผล	5. การวัดและประเมินผล	1. ผ่านเกณฑ์การวัด และประเมินผลภาคทฤษฎี	1	-
		2. ผ่านเกณฑ์การวัด และประเมินผลภาคปฏิบัติ	-	1
รวมทั้งสิ้น			9	21
			30	
6. วิธีการประเมินผล	<p>เป็นการทดสอบภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติของผู้รับการฝึกเพื่อประเมินความรู้ ความสามารถตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้</p> <p>1. คะแนนภาคทฤษฎีคิดเป็นร้อยละ 30 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60</p> <p>2. คะแนนภาคปฏิบัติคิดเป็นร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70</p>			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ
8. เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ วัสดุที่ใช้ในการฝึก และการประเมิน	
8.1 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	จำนวน/คน
1. หุ่นยนต์	1 ชุด/16 คน
2. คู่มือการใช้งานหุ่นยนต์หุ่นยนต์	1 ชุด/16 คน
3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)	1 ชุด/1 คน
4. เครื่องสแกน 3 มิติ	1 ชุด/16 คน
5. คู่มือการใช้งานเครื่องสแกน 3 มิติ	2 ชุด/16 คน
6. ชิ้นงานต้นแบบ	1 ชุด/16 คน
7. ซอฟต์แวร์	1 ชุด/16 คน
8.2 วัสดุที่ใช้ในการฝึกและการประเมิน	จำนวน/คน
-	-
8.3 เอกสารประกอบการฝึกและการประเมิน	จำนวน/คน
ใบงาน	-
ใบข้อมูล	-
สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point	-
ชุดฝึก	-
ฯลฯ	-
9. คุณสมบัติของครูฝึก/วิทยากร	
ผ่านการคัดเลือกและเป็นไปตามข้อกำหนดการประกันคุณภาพของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 2 หน่วยการฝึก

หน่วยการฝึกที่ 1

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920084160119		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การติดตั้งเครื่องสแกนสามมิติเข้ากับหุ่นยนต์	รหัสหน่วยการฝึก 01		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง		
4. คำอธิบายรายวิชา	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การประกอบเครื่องสแกนสามมิติ ปรับตั้งเครื่องสแกนสามมิติ ปรับตั้งหุ่นยนต์ปรับตั้ง ความสัมพันธ์ การทำงานของหุ่นยนต์และเครื่องสแกน			
5. ขอบเขตของหน่วย การฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้า รับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ประกอบเครื่องสแกนสามมิติ 2. ปรับตั้งเครื่องสแกนสามมิติ 3. ปรับตั้งหุ่นยนต์ 4. ปรับตั้งความสัมพันธ์ การทำงานของหุ่นยนต์และเครื่องสแกน			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	มีประสบการณ์ในงานเครื่องสแกนสามมิติเข้ากับหุ่นยนต์			
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง: นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถประกอบเครื่องสแกนสามมิติ	1. การประกอบเครื่องสแกนสามมิติ	0:30	0	0:30
2. สามารถปรับตั้งเครื่องสแกนสามมิติ	2. การปรับตั้งเครื่องสแกนสามมิติ	0:30	0	0:30
3. สามารถปรับตั้งหุ่นยนต์	3. การปรับตั้งหุ่นยนต์	0:30	0	0:30
4. สามารถปรับตั้งความสัมพันธ์ การทำงานของหุ่นยนต์และเครื่องสแกน	4. การปรับตั้งความสัมพันธ์ การทำงานของหุ่นยนต์และเครื่องสแกน	0:30	0	0:30
รวมทั้งสิ้น		2	0	2



หน่วยการฝึกที่ 2

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920084160119		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การเขียนโปรแกรมการทำงานของหุ่นยนต์อัตโนมัติ สำหรับการสแกนสามมิติ	รหัสหน่วยการฝึก 02		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 10 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 8 ชั่วโมง		
4. คำอธิบายรายวิชา	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การติดตั้งและปรับตั้งค่าหัวจับยึดชิ้นงาน วางแผนขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม เขียนโปรแกรม ทดลองโปรแกรม และการโหลดโปรแกรม			
5. ขอบเขตของหน่วย การฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับ การฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ติดตั้งและปรับตั้งค่าหัวจับยึดชิ้นงาน 2. วางแผนขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม 3. เขียนโปรแกรม 4. ทดลองโปรแกรม และการโหลดโปรแกรม			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 1			
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที่		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถติดตั้งและปรับตั้งค่าหัวจับ ยึดชิ้นงาน	1. การติดตั้งและปรับตั้งค่าหัวจับยึด ชิ้นงาน	0:30	2	2:30
2. สามารถวางแผนขั้นตอน การทำงาน ของโปรแกรม	2. การวางแผนขั้นตอน การทำงานของ โปรแกรม	0:30	2	2:30
3. สามารถเขียนโปรแกรม	3. การเขียนโปรแกรม	0:30	2	2:30
4. สามารถทดลองโปรแกรม และการโหลดโปรแกรม	4. การทดลองโปรแกรม และการโหลดโปรแกรม	0:30	2	2:30
รวมทั้งสิ้น		2	8	10



หน่วยการฝึกที่ 3

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160119		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การสแกนชิ้นงานในการผลิตชิ้นงานสามมิติด้วยเทคโนโลยีย้อนกลับ		รหัสหน่วยการฝึก 03		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 10 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 8 ชั่วโมง		
4. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การเตรียมชิ้นงานต้นแบบสำหรับสแกน เตรียมหุ่นยนต์และเครื่องสแกน สแกนชิ้นงานขั้นสูง จัดการซอฟต์แวร์ และการจัดเก็บไฟล์					
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. เตรียมชิ้นงานต้นแบบสำหรับสแกน 2. เตรียมหุ่นยนต์และเครื่องสแกน 3. สแกนชิ้นงานขั้นสูง 4. จัดการซอฟต์แวร์ และการจัดเก็บไฟล์				
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก		ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 2			
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้					
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง: นาที			
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม	
1. สามารถเตรียมชิ้นงานต้นแบบสำหรับสแกน	1. การเตรียมชิ้นงานต้นแบบสำหรับสแกน	0:30	2	2:30	
2. สามารถเตรียมหุ่นยนต์และเครื่องสแกน	2. การเตรียมหุ่นยนต์และเครื่องสแกน	0:30	2	2:30	
3. สามารถสแกนชิ้นงานขั้นสูง	3. การสแกนชิ้นงานขั้นสูง	0:30	2	2:30	
4. สามารถจัดการซอฟต์แวร์และการจัดเก็บไฟล์	4. การจัดการซอฟต์แวร์และการจัดเก็บไฟล์	0:30	2	2:30	
รวมทั้งสิ้น		2	8	10	



หน่วยการฝึกที่ 4

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160119		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การสแกนชิ้นงานเพื่อตรวจสอบขนาดชิ้นงาน		รหัสหน่วยการฝึก 04		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 6 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 4 ชั่วโมง		
4. คำอธิบายรายวิชา	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การเตรียมชิ้นงานต้นแบบสำหรับสแกน เตรียมหุ่นยนต์และเครื่องสแกน สแกนชิ้นงานชิ้นสูง จัดการซอฟต์แวร์ และการจัดเก็บไฟล์				
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. เตรียมชิ้นงานต้นแบบสำหรับสแกน 2. เตรียมหุ่นยนต์และเครื่องสแกน 3. สแกนชิ้นงานชิ้นสูง 4. จัดการซอฟต์แวร์ และการจัดเก็บไฟล์				
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 3				
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้					
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง: นาที			
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม	
1. สามารถเตรียมชิ้นงานต้นแบบสำหรับสแกน	1. การเตรียมชิ้นงานต้นแบบสำหรับสแกน	0:30	1	1:30	
2. สามารถเตรียมหุ่นยนต์และเครื่องสแกน	2. การเตรียมหุ่นยนต์และเครื่องสแกน	0:30	1	1:30	
3. สามารถสแกนชิ้นงานชิ้นสูง	3. การสแกนชิ้นงานชิ้นสูง	0:30	1	1:30	
4. สามารถจัดการซอฟต์แวร์และการจัดเก็บไฟล์	4. การจัดการซอฟต์แวร์และการจัดเก็บไฟล์	0:30	1	1:30	
รวมทั้งสิ้น		2	4	6	



หน่วยการฝึกที่ 5

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160119		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	5. การวัดและประเมินผล		รหัสหน่วยการฝึก 05		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง		
4. คำอธิบายรายวิชา	วัดและประเมินผลภาคความรู้และทดสอบความสามารถของผู้เข้ารับการฝึก สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ 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	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 3 หัวข้อวิชา

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160119
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การติดตั้งเครื่องสแกนสามมิติเข้ากับหุ่นยนต์		รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การประกอบเครื่องสแกนสามมิติ		รหัสวิชา 0921630301
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 0:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถประกอบเครื่องสแกนสามมิติได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 2. การประกอบเครื่องสแกนสามมิติ		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ	
	1. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 2. เครื่องสแกน 3 มิติ 3. คู่มือการใช้งานเครื่องสแกน 3 มิติ	-	
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	สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920084160119
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การติดตั้งเครื่องสแกนสามมิติเข้ากับหุ่นยนต์	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การปรับตั้งเครื่องสแกนสามมิติ	รหัสวิชา 0921630301
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 0:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถปรับตั้งเครื่องสแกนสามมิติได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การปรับตั้งเครื่องสแกนสามมิติ	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 2. เครื่องสแกน 3 มิติ 3. คู่มือการใช้งานเครื่องสแกน 3 มิติ	-
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	สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920084160119
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การติดตั้งเครื่องสแกนสามมิติเข้ากับหุ่นยนต์	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การปรับตั้งหุ่นยนต์	รหัสวิชา 0921630301
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 0:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถปรับตั้งหุ่นยนต์ได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การปรับตั้งหุ่นยนต์	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. หุ่นยนต์ 2. คู่มือการใช้งานหุ่นยนต์ 3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)	-
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	สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920084160119
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การติดตั้งเครื่องสแกนสามมิติเข้ากับหุ่นยนต์	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	4. การปรับตั้งความสัมพันธ์ การทำงานของหุ่นยนต์และเครื่องสแกน	รหัสวิชา 0921630301
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 0:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถปรับตั้งความสัมพันธ์ การทำงานของหุ่นยนต์และเครื่องสแกนได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การปรับตั้งความสัมพันธ์ การทำงานของหุ่นยนต์และเครื่องสแกน	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. หุ่นยนต์ 2. คู่มือการใช้งานหุ่นยนต์ 3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 4. เครื่องสแกน 3 มิติ 5. คู่มือการใช้งานเครื่องสแกน 3 มิติ 6. เครื่องมือในการซ่อมบำรุง 7. ชิ้นงานต้นแบบ 8. ซอฟต์แวร์	-
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	สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920084160119
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การเขียนโปรแกรมการทำงานของหุ่นยนต์อัตโนมัติ สำหรับการสแกนสามมิติ	รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การติดตั้งและปรับตั้งค่าหัวจับยึดชิ้นงาน	รหัสวิชา 0921630302
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถติดตั้งและปรับตั้งค่าหัวจับยึดชิ้นงานได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การติดตั้งและปรับตั้งค่าหัวจับยึดชิ้นงาน	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. หุ่นยนต์ 2. คู่มือการใช้งานหุ่นยนต์ 3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 4. เครื่องสแกน 3 มิติ 5. คู่มือการใช้งานเครื่องสแกน 3 มิติ 6. เครื่องมือในการซ่อมบำรุง 7. ชิ้นงานต้นแบบ 8. ซอฟต์แวร์	-
10. เงื่อนไขการฝึกอื่น ๆ (ถ้าจำเป็นต้องมี)		
-		
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง		
1. ใบงาน 2. ใบข้อมูล 3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point 4. ชุดฝึก		



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920084160119
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การเขียนโปรแกรมการทำงานของหุ่นยนต์อัตโนมัติ สำหรับการสแกนสามมิติ	รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การวางแผนขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม	รหัสวิชา 0921630302
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถวางแผนขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การวางแผนขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. หุ่นยนต์ 2. คู่มือการใช้งานหุ่นยนต์ 3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 4. เครื่องสแกน 3 มิติ 5. คู่มือการใช้งานเครื่องสแกน 3 มิติ 6. เครื่องมือในการซ่อมบำรุง 7. ชิ้นงานต้นแบบ 8. ซอฟต์แวร์	
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	สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160119
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การเขียนโปรแกรมการทำงานของหุ่นยนต์อัตโนมัติ สำหรับการสแกนสามมิติ		รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การเขียนโปรแกรม		รหัสวิชา 0921630302
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถเขียนโปรแกรมได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การเขียนโปรแกรม		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. หุ่นยนต์ 2. คู่มือการใช้งานหุ่นยนต์ 3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 4. เครื่องสแกน 3 มิติ 5. คู่มือการใช้งานเครื่องสแกน 3 มิติ 6. เครื่องมือในการซ่อมบำรุง 7. ชิ้นงานต้นแบบ 8. ซอฟต์แวร์		-	
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	สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160119
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การเขียนโปรแกรมการทำงานของหุ่นยนต์อัตโนมัติ สำหรับการสแกนสามมิติ		รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	4. การทดลองโปรแกรม และการโหลดโปรแกรม		รหัสวิชา 0921630302
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถทดลองโปรแกรม และการโหลดโปรแกรมได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การทดลองโปรแกรม และการโหลดโปรแกรม		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. หุ่นยนต์ 2. คู่มือการใช้งานหุ่นยนต์ 3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 4. เครื่องสแกน 3 มิติ 5. คู่มือการใช้งานเครื่องสแกน 3 มิติ 6. เครื่องมือในการซ่อมบำรุง 7. ชิ้นงานต้นแบบ 8. ซอฟต์แวร์		-	
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	สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920084160119
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การสแกนชิ้นงาน ในการผลิตชิ้นงานสามมิติ ด้วยเทคโนโลยีย้อนกลับ	รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การเตรียมชิ้นงานต้นแบบสำหรับสแกน	รหัสวิชา 0921630303
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถเตรียมชิ้นงานต้นแบบสำหรับสแกนได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การเตรียมชิ้นงานต้นแบบสำหรับสแกน	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. หุ่นยนต์ 2. คู่มือการใช้งานหุ่นยนต์ 3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 4. เครื่องสแกน 3 มิติ 5. คู่มือการใช้งานเครื่องสแกน 3 มิติ 6. เครื่องมือในการซ่อมบำรุง 7. ชิ้นงานต้นแบบ 8. ซอฟต์แวร์	-
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	สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920084160119
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การสแกนชิ้นงาน ในการผลิตชิ้นงานสามมิติ ด้วยเทคโนโลยีย้อนกลับ	รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การเตรียมหุ่นยนต์ และเครื่องสแกน	รหัสวิชา 0921630303
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถเตรียมหุ่นยนต์ และเครื่องสแกนได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การเตรียมหุ่นยนต์ และเครื่องสแกน	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. หุ่นยนต์ 2. คู่มือการใช้งานหุ่นยนต์ 3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 4. เครื่องสแกน 3 มิติ 5. คู่มือการใช้งานเครื่องสแกน 3 มิติ 6. เครื่องมือในการซ่อมบำรุง 7. ชิ้นงานต้นแบบ 8. ซอฟต์แวร์	-
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	สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160119
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การสแกนชิ้นงาน ในการผลิตชิ้นงานสามมิติ ด้วยเทคโนโลยีย้อนกลับ		รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การสแกนชิ้นงานขั้นสูง		รหัสวิชา 0921630303
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถสแกนชิ้นงานขั้นสูงได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การสแกนชิ้นงานขั้นสูง		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. หุ่นยนต์ 2. คู่มือการใช้งานหุ่นยนต์ 3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 4. เครื่องสแกน 3 มิติ 5. คู่มือการใช้งานเครื่องสแกน 3 มิติ 6. เครื่องมือในการซ่อมบำรุง 7. ชิ้นงานต้นแบบ 8. ซอฟต์แวร์		-	
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	สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160119
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การสแกนชิ้นงาน ในการผลิตชิ้นงานสามมิติ ด้วยเทคโนโลยีย้อนกลับ		รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	4. การจัดการซอฟต์แวร์ และการจัดเก็บไฟล์		รหัสวิชา 0921630303
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถจัดการซอฟต์แวร์ และการจัดเก็บไฟล์ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การจัดการซอฟต์แวร์ และการจัดเก็บไฟล์		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. หุ่นยนต์ 2. คู่มือการใช้งานหุ่นยนต์ 3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 4. เครื่องสแกน 3 มิติ 5. คู่มือการใช้งานเครื่องสแกน 3 มิติ 6. เครื่องมือในการซ่อมบำรุง 7. ชิ้นงานต้นแบบ 8. ซอฟต์แวร์		-	
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	สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920084160119
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การสแกนชิ้นงานเพื่อตรวจสอบขนาดชิ้นงาน	รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การเตรียมชิ้นงานต้นแบบสำหรับสแกน	รหัสวิชา 0921630304
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:00 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถเตรียมชิ้นงานต้นแบบสำหรับสแกนได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การเตรียมชิ้นงานต้นแบบสำหรับสแกน	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. หุ่นยนต์ 2. คู่มือการใช้งานหุ่นยนต์ 3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 4. เครื่องสแกน 3 มิติ 5. คู่มือการใช้งานเครื่องสแกน 3 มิติ 6. เครื่องมือในการซ่อมบำรุง 7. ชิ้นงานต้นแบบ 8. ซอฟต์แวร์	-
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	สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920084160119
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การสแกนชิ้นงานเพื่อตรวจสอบขนาดชิ้นงาน	รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การเตรียมหุ่นยนต์ และเครื่องสแกน	รหัสวิชา 0921630304
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:00 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถเตรียมหุ่นยนต์ และเครื่องสแกนได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การเตรียมหุ่นยนต์ และเครื่องสแกน	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. หุ่นยนต์ 2. คู่มือการใช้งานหุ่นยนต์ 3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 4. เครื่องสแกน 3 มิติ 5. คู่มือการใช้งานเครื่องสแกน 3 มิติ 6. เครื่องมือในการซ่อมบำรุง 7. ชิ้นงานต้นแบบ 8. ซอฟต์แวร์	-
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	สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920084160119
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การสแกนชิ้นงานเพื่อตรวจสอบขนาดชิ้นงาน	รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การสแกนชิ้นงานขั้นสูง	รหัสวิชา 0921630304
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:00 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถสแกนชิ้นงานขั้นสูงได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การสแกนชิ้นงานขั้นสูง	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. หุ่นยนต์ 2. คู่มือการใช้งานหุ่นยนต์ 3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 4. เครื่องสแกน 3 มิติ 5. คู่มือการใช้งานเครื่องสแกน 3 มิติ 6. เครื่องมือในการซ่อมบำรุง 7. ชิ้นงานต้นแบบ 8. ซอฟต์แวร์	-
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	สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160119
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การสแกนชิ้นงานเพื่อตรวจสอบขนาดชิ้นงาน		รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	4. การจัดการซอฟต์แวร์ และการจัดเก็บไฟล์		รหัสวิชา 0921630304
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1:00 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถจัดการซอฟต์แวร์ และการจัดเก็บไฟล์ได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การจัดการซอฟต์แวร์ และการจัดเก็บไฟล์		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. หุ่นยนต์ 2. คู่มือการใช้งานหุ่นยนต์ 3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) 4. เครื่องสแกน 3 มิติ 5. คู่มือการใช้งานเครื่องสแกน 3 มิติ 6. เครื่องมือในการซ่อมบำรุง 7. ชิ้นงานต้นแบบ 8. ซอฟต์แวร์		-	
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	สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920084160119
2. ชื่อหน่วยการฝึก	5. การวัดและประเมินผล	รหัสหน่วยการฝึก 05
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. วัดผลและประเมินผลภาคทฤษฎี	รหัสวิชา 0921630305
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	สาขาอาชีพการสแกนชิ้นงานสามมิติด้วยหุ่นยนต์ ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920084160119
2. ชื่อหน่วยการฝึก	5. การวัดและประเมินผล		รหัสหน่วยการฝึก 05
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. วัดผลและประเมินผลภาคปฏิบัติ		รหัสวิชา 0921630305
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 ประศาสตร์อินทาระ | 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 ดิลกะสตีล จำกัด |
| 4. รศ.ดร.อดิศักดิ์ ทองช่วย | มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร |
| 5. นายพงศ์พันธุ์ ชัยกุล | บริษัท สุมิพล คอร์ปอเรชั่น จำกัด |

คณะผู้จัดทำ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี