



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

สาขาอาชีพการผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer

ระดับ 1

Pattern Part Making using 3D Printer Level 1

รหัสหลักสูตร : 0920084160121

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

สาขาอาชีพการผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1	
Pattern Part Making using 3D Printer Level 1	
หน่วยความสามารถ	ความสามารถย่อย
1. ความปลอดภัยในการใช้เครื่อง 3D Printer	1. ตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงาน 2. ตรวจสอบความพร้อมของโปรแกรม และตรวจสอบหัวพิมพ์ 3. เลือกใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ของเครื่องปริ้น 3D แต่ละชนิด
2. การติดตั้งอุปกรณ์ และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer	4. ติดตั้งแท่นรองชิ้นงาน 5. ติดตั้งวัสดุฉีดพ่นชิ้นงาน 3D 6. โหลดวัสดุฉีดพ่นชิ้นงาน 3D 7. ปรับตั้งค่าเครื่องปริ้น 3D
3. การติดตั้งโปรแกรมสั่งการ	8. โหลดโปรแกรมสั่งการ 9. ติดตั้งโปรแกรมสั่งการ 10. ใช้คำสั่งโปรแกรมสั่งการ 11. แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น
4. การตั้งค่าฉีด/พ่นชิ้นงานตัวอย่าง	12. ตั้งค่าขนาดและรูปแบบการฉีดพ่น 13. ตรวจสอบการตั้งค่าของเครื่องปริ้น 3D 14. โหลดไฟล์ข้อมูลลงเครื่องปริ้น 3D 15. ผลิตชิ้นงานออกจากเครื่องปริ้นและตรวจสอบชิ้นงาน
5. การวัดและประเมินผล	16. วัดและประเมินผลภาคทฤษฎี 17. วัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 1 โครงสร้างหลักสูตร

1. หลักสูตรการฝึก ยกระดับฝีมือ	สาขาอาชีพ การผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920084160121		
2. ระยะเวลาการฝึกอบรม	รวม 30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 11 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 19 ชั่วโมง	
3. ขอบเขตของหลักสูตร หลักสูตรนี้พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก งานผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer เพื่อให้มีมาตรฐานตามสมรรถนะ สาขาอาชีพการผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D PRINTER ระดับ 1 ดังนี้ 1. ความปลอดภัยในการใช้เครื่อง 3D Printer 2. การติดตั้งอุปกรณ์และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer 3. การติดตั้งโปรแกรมสั่งการ 4. การตั้งค่าฉีด/พ่นชิ้นงานตัวอย่าง 5. การวัดและประเมินผล				
4. คุณสมบัติผู้สมัครเข้ารับการฝึก	ตามระเบียบกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ว่าด้วยการฝึกยกระดับฝีมือ พ.ศ.2547 หมวด 1 และคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังนี้ 1. มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์ในวันเปิดฝึก 2. มีประสบการณ์ทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 6 เดือน			
5. โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร				
หน่วยความสามารถ	ชื่อหน่วยการฝึก	ผลลัพธ์การเรียนรู้	ระยะเวลา ชั่วโมง: นาที	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. ความปลอดภัยในการใช้ เครื่อง 3D Printer	1. ความปลอดภัยในการใช้ เครื่อง 3D Printer	1. สามารถตรวจสอบสภาพแวดล้อม ในการทำงาน	0:30	0:30
		2. สามารถตรวจสอบความพร้อม ของโปรแกรม และตรวจสอบหัวพ่น	0:30	0:30
		3. สามารถเลือกใช้งานเครื่องมือและ อุปกรณ์ของเครื่องปริ้น 3D แต่ละชนิด	1	1
2. ติดตั้งอุปกรณ์ และ ส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer	2. การติดตั้งอุปกรณ์ และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer	1. สามารถติดตั้งแท่นรองชิ้นงาน	0:30	1
		2. สามารถติดตั้งหัวฉีดพ่นชิ้นงาน 3D	0:30	1
		3. สามารถโหลดหัวฉีดพ่นชิ้นงาน 3D	0:30	1
		4. สามารถปรับตั้งค่าเครื่องปริ้น 3D	0:30	1



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

3. ติดตั้งโปรแกรมสั่งการ	3. การติดตั้งโปรแกรมสั่งการ	1. สามารถโหลดโปรแกรมสั่งการ 2. สามารถติดตั้งโปรแกรมสั่งการ 3. สามารถใช้คำสั่งโปรแกรมสั่งการ 4. สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	1 1 1 1	1:30 1:30 1:30 1:30
4. ตั้งค่าฉีด/พ่นชิ้นงานตัวอย่าง	4. การตั้งค่าฉีด/พ่นชิ้นงานตัวอย่าง	1. สามารถตั้งค่าขนาดและรูปแบบการฉีดพ่น 2. สามารถตรวจสอบการตั้งค่าของเครื่องพ่น 3D 3. สามารถโหลดไฟล์ข้อมูลเครื่องพ่น 3D 4. สามารถปลดชิ้นงานออกจากเครื่องพ่นและตรวจสอบชิ้นงาน	0:30 0:30 0:30 0:30	1:30 1:30 1:30 1:30
5. วัดและประเมินผล	5. การวัดและประเมินผล	1. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคทฤษฎี 2. ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ	1 -	- 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. เครื่อง 3D Printer			1 ชุด/16 คน	
2. คู่มือการใช้งานเครื่อง 3D Printer			2 ชุด/16 คน	
3. อุปกรณ์ และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer			1 ชุด/16 คน	
4. คอมพิวเตอร์			1 ชุด/16 คน	
5. โปรแกรมสั่งการ			1 ชุด/16 คน	
6. อุปกรณ์บันทึกไฟล์ข้อมูลเครื่อง 3D Printer			1 ชุด/16 คน	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

8.2 วัสดุที่ใช้ในการฝึกและการประเมิน	จำนวน/คน
-	-
8.3 เอกสารประกอบการฝึกและการประเมิน	จำนวน/คน
1. ใบงาน	-
2. ใบข้อมูล	-
3. สื่อการสอน Digital / สื่อการสอน Power Point	-
4. ชุดฝึก	-
5. ฯลฯ	-
9. คุณสมบัติของครูฝึก/วิทยากร	
ผ่านการคัดเลือกและเป็นไปตามข้อกำหนดการประกันคุณภาพของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 2 หน่วยการฝึก

หน่วยการฝึกที่ 1

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพ การผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920084160121		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. ความปลอดภัยในการใช้เครื่อง 3D Printer	รหัสหน่วยการฝึก 01		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 4 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง		
4. คำอธิบายรายวิชา	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตรวจสอบความพร้อมของโปรแกรม และตรวจสอบหัวพ่น และการเลือกใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ของเครื่องปริ้น 3D แต่ละชนิด			
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงาน 2. ตรวจสอบความพร้อมของโปรแกรม และตรวจสอบหัวพ่น 3. เลือกใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ของเครื่องปริ้น 3D แต่ละชนิด			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	มีประสบการณ์ในการผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย			
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง: นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงาน	1. การตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงาน	0:30	0:30	1
2. สามารถตรวจสอบความพร้อมของโปรแกรม และตรวจสอบหัวพ่น	2. การตรวจสอบความพร้อมของโปรแกรม และตรวจสอบหัวพ่น	0:30	0:30	1
3. สามารถเลือกใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ของเครื่องปริ้น 3D แต่ละชนิด	3. การเลือกใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ของเครื่องปริ้น 3D แต่ละชนิด	1	1	2
รวมทั้งสิ้น		2	2	4



หน่วยการฝึกที่ 2

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพ การผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920084160121		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การติดตั้งอุปกรณ์ และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer	รหัสหน่วยการฝึก 02		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 6 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 4 ชั่วโมง		
4. คำอธิบายรายวิชา	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การติดตั้งแท่นรองชิ้นงาน ติดตั้งวัสดุฉีดพ่นชิ้นงาน 3D โหลดวัสดุฉีดพ่นชิ้นงาน 3D และการปรับตั้งค่าเครื่องปริ้น 3D			
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ติดตั้งแท่นรองชิ้นงาน 2. ติดตั้งวัสดุฉีดพ่นชิ้นงาน 3D 3. โหลดวัสดุฉีดพ่นชิ้นงาน 3D 4. ปรับตั้งค่าเครื่องปริ้น 3D			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 1			
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถติดตั้งแท่นรองชิ้นงาน	1. การติดตั้งแท่นรองชิ้นงาน	0:30	1	1:30
2. สามารถติดตั้งวัสดุฉีดพ่นชิ้นงาน 3D	2. การติดตั้งวัสดุฉีดพ่นชิ้นงาน 3D	0:30	1	1:30
3. สามารถโหลดวัสดุฉีดพ่นชิ้นงาน 3D	3. การโหลดวัสดุฉีดพ่นชิ้นงาน 3D	0:30	1	1:30
4. สามารถปรับตั้งค่าเครื่องปริ้น 3D	4. การปรับตั้งค่าเครื่องปริ้น 3D	0:30	1	1:30
รวมทั้งสิ้น		2	4	6



หน่วยการฝึกที่ 3

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพ การผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920084160121		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การติดตั้งโปรแกรมสั่งการ	รหัสหน่วยการฝึก 03		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 10 ชั่วโมง	ทฤษฎี 4 ชั่วโมง ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง		
4. คำอธิบายรายวิชา	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การโหลดโปรแกรมสั่งการ ติดตั้งโปรแกรมสั่งการ ใช้คำสั่งโปรแกรมสั่งการ และการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น			
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. โหลดโปรแกรมสั่งการ 2. ติดตั้งโปรแกรมสั่งการ 3. ใช้คำสั่งโปรแกรมสั่งการ 4. แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 2			
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถโหลดโปรแกรมสั่งการ	1. การโหลดโปรแกรมสั่งการ	1	1:30	2:30
2. สามารถติดตั้งโปรแกรมสั่งการ	2. การติดตั้งโปรแกรมสั่งการ	1	1:30	2:30
3. สามารถใช้คำสั่งโปรแกรมสั่งการ	3. การใช้คำสั่งโปรแกรมสั่งการ	1	1:30	2:30
4. สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	4. การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	1	1:30	2:30
รวมทั้งสิ้น		4	6	10



หน่วยการฝึกที่ 4

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพ การผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920084160121		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การตั้งค่าฉีด/พ่นชิ้นงานตัวอย่าง	รหัสหน่วยการฝึก 04		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 8 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง		
4. คำอธิบายรายวิชา	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การตั้งค่าขนาดและรูปแบบการฉีดพ่น ตรวจสอบการตั้งค่าของเครื่องปริ้น 3D โหลดไฟล์ข้อมูลลงเครื่องปริ้น 3D การปลดชิ้นงานออกจากเครื่องปริ้น และตรวจสอบชิ้นงาน			
5. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ตั้งค่าขนาดและรูปแบบการฉีดพ่น 2. ตรวจสอบการตั้งค่าของเครื่องปริ้น 3D 3. โหลดไฟล์ข้อมูลลงเครื่องปริ้น 3D 4. ปลดชิ้นงานออกจากเครื่องปริ้น และตรวจสอบชิ้นงาน			
6. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 3			
7. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง: นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถตั้งค่าขนาด และรูปแบบการฉีดพ่น	1. การตั้งค่าขนาดและรูปแบบการฉีดพ่น	0:30	1:30	2
2. สามารถตรวจสอบการตั้งค่าของเครื่องปริ้น 3D	2. การตรวจสอบการตั้งค่าของเครื่องปริ้น 3D	0:30	1:30	2
3. สามารถโหลดไฟล์ข้อมูลลงเครื่องปริ้น 3D	3. การโหลดไฟล์ข้อมูลลงเครื่องปริ้น 3D	0:30	1:30	2
4. สามารถปลดชิ้นงานออกจากเครื่องปริ้น และตรวจสอบชิ้นงาน	4. การปลดชิ้นงานออกจากเครื่องปริ้น และตรวจสอบชิ้นงาน	0:30	1:30	2
รวมทั้งสิ้น		2	6	8



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

หน่วยการฝึกที่ 5

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพ การผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1		รหัสหลักสูตร 0920084160121		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	5. การวัดและประเมินผล		รหัสหน่วยการฝึก 05		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง		
4. คำอธิบายรายวิชา	วัดและประเมินผลภาคความรู้และทดสอบความสามารถของผู้เข้ารับการฝึก สาขาอาชีพการผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1				
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	สาขาอาชีพการผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920084160121
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. ความปลอดภัยในการใช้เครื่อง 3D Printer	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงาน	รหัสวิชา 0921630301
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงานได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงาน	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. เครื่อง 3D Printer 2. คู่มือการใช้งานเครื่อง 3D Printer 3. อุปกรณ์ และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer 4. คอมพิวเตอร์ 5. โปรแกรมสั่งการ 6. อุปกรณ์บันทึกไฟล์ข้อมูลเครื่อง 3D Printer	-
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	สาขาอาชีพการผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920084160121
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. ความปลอดภัยในการใช้เครื่อง 3D Printer	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การตรวจสอบความพร้อมของโปรแกรม และตรวจสอบหัวพิมพ์	รหัสวิชา 0921630301
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถตรวจสอบความพร้อมของโปรแกรมและตรวจสอบหัวพิมพ์ได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การตรวจสอบความพร้อมของโปรแกรมและตรวจสอบหัวพิมพ์	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. เครื่อง 3D Printer 2. คู่มือการใช้งานเครื่อง 3D Printer 3. อุปกรณ์ และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer 4. คอมพิวเตอร์ 5. โปรแกรมสั่งการ 6. อุปกรณ์บันทึกไฟล์ข้อมูลเครื่อง 3D Printer	-
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	สาขาอาชีพการผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920084160121
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. ความปลอดภัยในการใช้เครื่อง 3D Printer	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การเลือกใช้งานเครื่องมือ และอุปกรณ์ ของเครื่องปริ้น 3D แต่ละชนิด	รหัสวิชา 0921630301
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถเลือกใช้งานเครื่องมือ และอุปกรณ์ของเครื่องปริ้น 3D แต่ละชนิดได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การเลือกใช้งานเครื่องมือ และอุปกรณ์ของเครื่องปริ้น 3D แต่ละชนิด	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. เครื่อง 3D Printer 2. คู่มือการใช้งานเครื่อง 3D Printer 3. อุปกรณ์ และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer 4. คอมพิวเตอร์ 5. โปรแกรมสั่งการ 6. อุปกรณ์บันทึกไฟล์ข้อมูลเครื่อง 3D Printer	-
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	สาขาอาชีพการผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920084160121
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การติดตั้งอุปกรณ์ และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer	รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การติดตั้งแท่นรองชิ้นงาน	รหัสวิชา 0921630302
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถติดตั้งแท่นรองชิ้นงานได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การติดตั้งแท่นรองชิ้นงาน	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. เครื่อง 3D Printer 2. คู่มือการใช้งานเครื่อง 3D Printer 3. อุปกรณ์ และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer 4. คอมพิวเตอร์ 5. โปรแกรมสั่งการ 6. อุปกรณ์บันทึกไฟล์ข้อมูลเครื่อง 3D Printer	-
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	สาขาอาชีพการผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920084160121
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การติดตั้งอุปกรณ์ และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer	รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การติดตั้งวัสดุฉีดพ่นชิ้นงาน 3D	รหัสวิชา 0921630302
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถติดตั้งวัสดุฉีดพ่นชิ้นงาน 3D ได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การติดตั้งวัสดุฉีดพ่นชิ้นงาน 3D	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. เครื่อง 3D Printer 2. คู่มือการใช้งานเครื่อง 3D Printer 3. อุปกรณ์ และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer 4. คอมพิวเตอร์ 5. โปรแกรมสั่งการ 6. อุปกรณ์บันทึกไฟล์ข้อมูลเครื่อง 3D Printer	-
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	สาขาอาชีพการผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920084160121
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การติดตั้งอุปกรณ์ และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer	รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การไหลตัววัสดุฉีดพ่นชิ้นงาน 3D	รหัสวิชา 0921630302
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถไหลตัววัสดุฉีดพ่นชิ้นงาน 3D ได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การไหลตัววัสดุฉีดพ่นชิ้นงาน 3D	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. เครื่อง 3D Printer 2. คู่มือการใช้งานเครื่อง 3D Printer 3. อุปกรณ์ และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer 4. คอมพิวเตอร์ 5. โปรแกรมสั่งการ 6. อุปกรณ์บันทึกไฟล์ข้อมูลเครื่อง 3D Printer	-
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	สาขาอาชีพการผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920084160121
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การติดตั้งอุปกรณ์ และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer	รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	4. การปรับตั้งค่าเครื่องปริ้น 3D	รหัสวิชา 0921630302
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถปรับตั้งค่าเครื่องปริ้น 3D ได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การปรับตั้งค่าเครื่องปริ้น 3D	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. เครื่อง 3D Printer 2. คู่มือการใช้งานเครื่อง 3D Printer 3. อุปกรณ์ และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer 4. คอมพิวเตอร์ 5. โปรแกรมสั่งการ 6. อุปกรณ์บันทึกไฟล์ข้อมูลเครื่อง 3D Printer	-
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	สาขาอาชีพการผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920084160121
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การติดตั้งโปรแกรมสั่งการ	รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การโหลดโปรแกรมสั่งการ	รหัสวิชา 0921630303
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถโหลดโปรแกรมสั่งการได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การโหลดโปรแกรมสั่งการ	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. เครื่อง 3D Printer 2. คู่มือการใช้งานเครื่อง 3D Printer 3. อุปกรณ์ และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer 4. คอมพิวเตอร์ 5. โปรแกรมสั่งการ 6. อุปกรณ์บันทึกไฟล์ข้อมูลเครื่อง 3D Printer	-
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	สาขาอาชีพ การผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1		รหัสหลักสูตร 0920084160121
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การติดตั้งโปรแกรมสั่งการ		รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การติดตั้งโปรแกรมสั่งการ		รหัสวิชา 0921630303
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถติดตั้งโปรแกรมสั่งการได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การติดตั้งโปรแกรมสั่งการ		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. เครื่อง 3D Printer 2. คู่มือการใช้งานเครื่อง 3D Printer 3. อุปกรณ์ และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer 4. คอมพิวเตอร์ 5. โปรแกรมสั่งการ 6. อุปกรณ์บันทึกไฟล์ข้อมูลเครื่อง 3D Printer		-	
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	สาขาอาชีพ การผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1		รหัสหลักสูตร 0920084160121
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การติดตั้งโปรแกรมสั่งการ		รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การใช้คำสั่งโปรแกรมสั่งการ		รหัสวิชา 0921630303
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถใช้คำสั่งโปรแกรมสั่งการได้		
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การใช้คำสั่งโปรแกรมสั่งการ		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ		
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ		
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก			
เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์		วัสดุ	
1. เครื่อง 3D Printer 2. คู่มือการใช้งานเครื่อง 3D Printer 3. อุปกรณ์ และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer 4. คอมพิวเตอร์ 5. โปรแกรมสั่งการ 6. อุปกรณ์บันทึกไฟล์ข้อมูลเครื่อง 3D Printer		-	
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	สาขาอาชีพ การผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920084160121
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การติดตั้งโปรแกรมสั่งการ	รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	4. การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	รหัสวิชา 0921630304
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:30 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. เครื่อง 3D Printer 2. คู่มือการใช้งานเครื่อง 3D Printer 3. อุปกรณ์ และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer 4. คอมพิวเตอร์ 5. โปรแกรมสั่งการ 6. อุปกรณ์บันทึกไฟล์ข้อมูลเครื่อง 3D Printer	-
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	สาขาอาชีพการผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920084160121
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การตั้งค่าฉีด/พ่นชิ้นงานตัวอย่าง	รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การตั้งค่าขนาดและรูปแบบการฉีดพ่น	รหัสวิชา 0921630304
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถตั้งค่าขนาดและรูปแบบการฉีดพ่นได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การตั้งค่าขนาดและรูปแบบการฉีดพ่น	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. เครื่อง 3D Printer 2. คู่มือการใช้งานเครื่อง 3D Printer 3. อุปกรณ์ และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer 4. คอมพิวเตอร์ 5. โปรแกรมสั่งการ 6. อุปกรณ์บันทึกไฟล์ข้อมูลเครื่อง 3D Printer	-
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	สาขาอาชีพการผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920084160121
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การตั้งค่าฉีด/พ่นชิ้นงานตัวอย่าง	รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การตรวจสอบการตั้งค่าของเครื่องปริ้น 3D	รหัสวิชา 0921630304
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถตรวจสอบการตั้งค่าของเครื่องปริ้น 3D ได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การตรวจสอบการตั้งค่าของเครื่องปริ้น 3D	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. เครื่อง 3D Printer 2. คู่มือการใช้งานเครื่อง 3D Printer 3. อุปกรณ์ และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer 4. คอมพิวเตอร์ 5. โปรแกรมสั่งการ 6. อุปกรณ์บันทึกไฟล์ข้อมูลเครื่อง 3D Printer	-
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	สาขาอาชีพการผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920084160121
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การตั้งค่าฉีด/พ่นชิ้นงานตัวอย่าง	รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การโหลดไฟล์ข้อมูลลงเครื่องปริ้น 3D	รหัสวิชา 0921630304
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถโหลดไฟล์ข้อมูลลงเครื่องปริ้น 3D ได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การโหลดไฟล์ข้อมูลลงเครื่องปริ้น 3D	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. เครื่อง 3D Printer 2. คู่มือการใช้งานเครื่อง 3D Printer 3. อุปกรณ์ และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer 4. คอมพิวเตอร์ 5. โปรแกรมสั่งการ 6. อุปกรณ์บันทึกไฟล์ข้อมูลเครื่อง 3D Printer	-
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	สาขาอาชีพการผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920084160121
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การตั้งค่าฉีด/พ่นชิ้นงานตัวอย่าง	รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	4. การปลดชิ้นงานออกจากเครื่องปริ้น และตรวจสอบชิ้นงาน	รหัสวิชา 0921630304
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. สามารถปลดชิ้นงานออกจากเครื่องปริ้นและตรวจสอบชิ้นงานได้	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. การปลดชิ้นงานออกจากเครื่องปริ้นและตรวจสอบชิ้นงาน	
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมภาคทฤษฎี 2. ฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	1. ทดสอบภาคทฤษฎี 2. ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์	วัสดุ
	1. เครื่อง 3D Printer 2. คู่มือการใช้งานเครื่อง 3D Printer 3. อุปกรณ์ และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่อง 3D Printer 4. คอมพิวเตอร์ 5. โปรแกรมสั่งการ 6. อุปกรณ์บันทึกไฟล์ข้อมูลเครื่อง 3D Printer	-
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	สาขาอาชีพการผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920084160121
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	สาขาอาชีพการผลิตชิ้นงานต้นแบบสามมิติด้วย 3D Printer ระดับ 1	รหัสหลักสูตร 0920084160121
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 ประศาสน์อินทาระ | นักทรัพยากรบุคคลชำนาญการพิเศษ |
| 3. นายนที ราชดวง | 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