



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

กลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก

สาขาอาชีพ

พนักงานหล่อเหล็ก ระดับ 2

รหัสหลักสูตร : 0920022091106

สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

มาตรฐานสมรรถนะ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพพนักงานหล่อเหล็ก ระดับ 2	
หน่วยความสามารถ	ความสามารถย่อย
1. ปรับความเร็วในการหล่อ	1. ปรับความเร็วการหล่อเหล็ก 2. ปรับอัตราการไหลน้ำหล่อเย็น
2. ตรวจสอบสภาพและเตรียมอ่าง พักน้ำเหล็ก	3. ตรวจสอบสภาพอ่างรับน้ำเหล็ก 4. ตั้งศูนย์นอชเชิล (Nozzle)
3. แยกตะกรัน (Slag) ออกจากน้ำ เหล็กในอ่าง (Tundish)	5. กำจัดตะกรันในอ่างพักน้ำเหล็ก 6. ปกคลุมผิวหน้าน้ำเหล็กในอ่างพักน้ำเหล็ก
4. หล่อลื่นและกำจัดตะกรัน (Slag) ที่แบบหล่อเหล็ก (Mold)	7. เตรียมอุปกรณ์ป้อนสารหล่อลื่น 8. เติมน้ำหล่อลื่นในแบบหล่อ 9. กำจัดตะกรันออกจากแบบหล่อ



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 1 โครงสร้างหลักสูตร

1. หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ	สาขาอาชีพพนักงานหล่อเหล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร	0920022091106	
2. ระยะเวลาการฝึกอบรม	รวม 18:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 9:00 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 9:00 ชั่วโมง	
3. ขอบเขตของหลักสูตร หลักสูตรนี้พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึกในงานหล่อเหล็ก เพื่อให้มีสมรรถนะตามมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพพนักงานหล่อเหล็ก ระดับ 2 ดังนี้				
1. ปรับความเร็วในการหล่อ				
2. ตรวจสอบสภาพและเตรียมอ่างพักน้ำเหล็ก				
3. แยกตะกรัน (Slag) ออกจากน้ำเหล็กในอ่าง (Tundish)				
4. หล่อลื่นและกำจัดตะกรัน (Slag) ที่แบบหล่อเหล็ก (Mold)				
4. คุณสมบัติผู้สมัครเข้ารับการฝึก	ตามระเบียบกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ว่าด้วยการฝึกยกระดับฝีมือ พ.ศ.2547 หมวด 1 คุณสมบัติของผู้สมัคร ดังนี้			
1. มีอายุไม่ต่ำกว่าสิบแปดปีบริบูรณ์ ณ วันเปิดฝึก				
2. มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น				
3. มีประสบการณ์ในงานหล่อเหล็ก				
5. โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร				
หน่วยความสามารถ	ชื่อหน่วยการฝึก	ผลลัพธ์การเรียนรู้	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ปรับความเร็วในการหล่อ	1. การปรับความเร็วในการหล่อ	1. สามารถปรับความเร็วการหล่อเหล็ก	1:00	1:00
		2. สามารถปรับอัตราการไหลน้ำหล่อเย็น	1:00	1:00
ตรวจสอบสภาพและเตรียมอ่างพักน้ำเหล็ก	2. การตรวจสอบสภาพและเตรียมอ่างพักน้ำเหล็ก	1. สามารถตรวจสอบสภาพอ่างรับน้ำเหล็ก	1:00	1:00
		2. สามารถตั้งศูนย์นอซเซิล (Nozzle)	1:00	1:00
แยกตะกรัน (Slag) ออกจากน้ำเหล็กในอ่าง (Tundish)	3. การแยกตะกรัน (Slag) ออกจากน้ำเหล็กในอ่าง (Tundish)	1. สามารถกำจัดตะกรันในอ่างพักน้ำเหล็ก	1:00	1:00
		2. สามารถปกคลุมผิวหน้าน้ำเหล็กในอ่างพักน้ำเหล็ก	1:00	1:00
หล่อลื่นและกำจัดตะกรัน (Slag) ที่แบบหล่อเหล็ก (Mold)	4. การหล่อลื่นและกำจัดตะกรัน (Slag) ที่แบบหล่อเหล็ก (Mold)	1. สามารถเตรียมอุปกรณ์ป้อนสารหล่อลื่น	1:00	1:00
		2. สามารถเติมสารหล่อลื่นในแบบหล่อ	1:00	1:00
		3. สามารถกำจัดตะกรันออก	1:00	1:00



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

	จากแบบหล่อ		
รวมทั้งสิ้น		9:00	9:00
		18:00	
6. วิธีการประเมินผล	เป็นการทดสอบภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติของผู้รับการฝึกเพื่อประเมินความรู้ความสามารถตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้		
	1. ทดสอบภาคทฤษฎีต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70		
	2. ทดสอบภาคปฏิบัติต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70		
7. วิธีการฝึกอบรม	1. ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยใช้ชุดการฝึก		
	2. ฝึกปฏิบัติ		
8. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึกและการประเมิน			
8.1 เครื่องจักร และอุปกรณ์		จำนวน/คน	
1. ระดับน้ำ			
2. ตลับเมตร			
3. จิกตั้งศูนย์นอซเชิล ลูกดึง			
4. หมวกนิรภัย			
5. แว่นตาดูน้ำเหล็ก หรือ การ์ดบังหน้า			
6. แว่นตานิรภัย			
7. หน้ากากกันฝุ่นหรือผ้าปิดจมูก			
8. อุปกรณ์ป้องกันเสียง			
9. ชุดกันสะเก็ดไฟ และถุงมือกันความร้อน			
10. รองเท้าเซฟตี้			
11. นอซเชิล (Nozzle)			
8.2 วัสดุที่ใช้ในการฝึกและการประเมิน		จำนวน/คน	
1. เหล็กชิ้นงาน			
2. ผงเติมอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish Powder)			
3. สารหล่อลื่นแบบหล่อ (Mould)			
8.3 เอกสารประกอบการฝึกและการประเมิน		จำนวน/คน	
1. คู่มือครูฝึก			
2. คู่มือผู้เข้ารับการฝึก			
9. คุณสมบัติของครูฝึก/วิทยากร			
ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยครูฝึกจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือ วิทยากรจากภายนอก ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้			
1. ผ่านการคัดเลือกตามข้อกำหนดของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน			
2. มีประสบการณ์ด้านการสอนหรือผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรเตรียมความพร้อมการเป็นวิทยากรระบบการฝึกตามความสามารถ			
3. มีความสามารถในการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์			
4. มีความรู้ ความสามารถในสาขาอาชีพที่จะฝึกอบรม			



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 2 หน่วยการฝึก

หน่วยการฝึกที่ 1

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพพนักงานหล่อเหล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022091106		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การปรับความเร็วในการหล่อ	รหัสหน่วยการฝึก 01		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 4:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2:00 ชั่วโมง		
4. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ปรับความเร็วการหล่อเหล็ก 2. ปรับอัตราการไหลน้ำหล่อเย็น			
5. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	มีประสบการณ์ในงานหล่อเหล็ก			
6. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถปรับความเร็วการหล่อเหล็ก	1. การปรับความเร็วการหล่อเหล็ก	1:00	1:00	2:00
2. สามารถปรับอัตราการไหลน้ำหล่อเย็น	2. การปรับอัตราการไหลน้ำหล่อเย็น	1:00	1:00	2:00
รวมทั้งสิ้น		2:00	2:00	4:00



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

หน่วยการฝึกที่ 2

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพพนักงานหล่อเหล็ก ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920022091106		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การตรวจสอบสภาพและเตรียมอ่างรับน้ำเหล็ก		รหัสหน่วยการฝึก 02		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 4:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2:00 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 2:00 ชั่วโมง		
4. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ตรวจสอบสภาพอ่างรับน้ำเหล็ก 2. ตั้งศูนย์นอซเซิล(Nozzle)				
5. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 1				
6. ผลลัพธ์การเรียนรู้					
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที			
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม	
1. สามารถตรวจสอบสภาพอ่างรับน้ำเหล็ก	1. การตรวจสอบสภาพอ่างรับน้ำเหล็ก	1:00	1:00	2:00	
2. สามารถตั้งศูนย์นอซเซิล(Nozzle)	2. การตั้งศูนย์นอซเซิล(Nozzle)	1:00	1:00	2:00	
รวมทั้งสิ้น		2:00	2:00	4:00	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

หน่วยการฝึกที่ 3

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพพนักงานหล่อเหล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022091106		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การแยกตะกรัน (Slag) ออกจากน้ำเหล็กในอ่าง (Tundish)	รหัสหน่วยการฝึก 03		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 4:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2:00 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 2:00 ชั่วโมง	
4. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. กำจัดตะกรันในอ่างพักน้ำเหล็ก 2. ปกคลุมผิวหน้าน้ำเหล็กในอ่างพักน้ำเหล็ก			
5. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 2			
6. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถกำจัดตะกรันในอ่างพักน้ำเหล็ก	1. การกำจัดตะกรันในอ่างพักน้ำเหล็ก	1:00	1:00	2:00
2. สามารถปกคลุมผิวหน้าน้ำเหล็กในอ่างพักน้ำเหล็ก	2. การปกคลุมผิวหน้าน้ำเหล็กในอ่างพักน้ำเหล็ก	1:00	1:00	2:00
รวมทั้งสิ้น		2:00	2:00	4:00



หน่วยการฝึกที่ 4

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพพนักงานหล่อเหล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022091106		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การหล่อลื่นและกำจัดตะกรัน (Slag) ที่แบบหล่อเหล็ก (Mold)	รหัสหน่วยการฝึก 04		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 6:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 3:00 ชั่วโมง		
4. ขอบเขตของหน่วยการฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. เตรียมอุปกรณ์ป้อนสารหล่อลื่น 2. เติมสารหล่อลื่นในแบบหล่อ 3. กำจัดตะกรันออกจากแบบหล่อ			
5. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	ผ่านการฝึกอบรมหน่วยการฝึกที่ 3			
6. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง: นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถเตรียมอุปกรณ์ป้อนสารหล่อลื่น	1. การเตรียมอุปกรณ์ป้อนสารหล่อลื่น	1:00	1:00	2:00
2. สามารถเติมสารหล่อลื่นในแบบหล่อ	2. การเติมสารหล่อลื่นในแบบหล่อ	1:00	1:00	2:00
3. สามารถกำจัดตะกรันออกจากแบบหล่อ	3. การกำจัดตะกรันออกจากแบบหล่อ	1:00	1:00	2:00
รวมทั้งสิ้น		3:00	3:00	6:00



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

ส่วนที่ 3 หัวข้อวิชา

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพพนักงานหล่อเหล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022091106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การปรับความเร็วในการหล่อ	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การปรับความเร็วการหล่อเหล็ก	รหัสวิชา 0920931401
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:00 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ควบคุมความเร็วในการหล่อเหล็กได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. วิธีการใช้อุปกรณ์ควบคุมความเร็วในการหล่อเหล็ก 2. ค่ากำหนดความเร็วในการหล่อเหล็ก 3. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความเร็วหล่อเหล็ก	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก ฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. ระดับน้ำ 2. ตลับเมตร 3. จิกตั้งศูนย์นอซเซิล ลูกตึง 4. หมวกนิรภัย 5. แวนตาду่น้ำเหล็ก หรือ การ์ดบังหน้า 6. แวนตานิรภัย 7. หน้ากากกันฝุ่นหรือผ้าปิดจมูก 8. อุปกรณ์ป้องกันเสียง 9. ชุดกันสะเก็ดไฟ และถุงมือกันความร้อน 10. รองเท้าเซฟตี้ 11. นอซเซิล (Nozzle)	1. เหล็กขึ้นงาน 2. ผงเติมอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish Powder) 3. สารหล่อลื่นแบบหล่อ (Mould)
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)		
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง	1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้รับการฝึก	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพพนักงานหล่อเหล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022091106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การปรับความเร็วในการหล่อ	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การปรับอัตราการไหลน้ำหล่อเย็น	รหัสวิชา 0920931402
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:00 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ควบคุมอัตราการไหลน้ำหล่อเย็นได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. วิธีการใช้อุปกรณ์ควบคุมปริมาณน้ำหล่อเย็น 2. ค่ากำหนดอัตราการไหลน้ำหล่อเย็น 3. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออัตราการปรับอัตราการไหลน้ำหล่อเย็น	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก ฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. ระดับน้ำ 2. ตลับเมตร 3. จิกตั้งศูนย์นอชเชิล ลูกตึง 4. หมวกนิรภัย 5. แวนตาตุน้ำเหล็ก หรือ การ์ดบังหน้า 6. แวนตานิรภัย 7. หน้ากากกันฝุ่นหรือผ้าปิดจมูก 8. อุปกรณ์ป้องกันเสียง 9. ชุดกันสะเก็ดไฟ และถุงมือกันความร้อน 10. รองเท้าเซฟตี้ 11. นอชเชิล (Nozzle)	1. เหล็กขึ้นงาน 2. ผงเติมอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish Powder) 3. สารหล่อลื่นแบบหล่อ (Mould)
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)		
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้รับการฝึก		



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพพนักงานหล่อเหล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022091106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การตรวจสอบสภาพและเตรียมอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish)	รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การตรวจสอบสภาพอ่างรับน้ำเหล็ก	รหัสวิชา 0920931403
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:00 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ตรวจสอบสภาพวัสดุทนไฟอ่างรับน้ำเหล็กได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. วิธีการตรวจสอบสภาพวัสดุทนไฟอ่างพักน้ำเหล็ก 2. เกณฑ์ในการตรวจสอบสภาพวัสดุทนไฟอ่างพักน้ำเหล็ก	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
เครื่องมือและอุปกรณ์		วัสดุ
1. ระดับน้ำ 2. ตลับเมตร 3. จิกตั้งศูนย์นอชเชิล ลูกตึง 4. หมวกนิรภัย 5. แวนตาตุน้ำเหล็ก หรือ การ์ดบังหน้า 6. แวนตานิรภัย 7. หน้ากากกันฝุ่นหรือผ้าปิดจมูก 8. อุปกรณ์ป้องกันเสียง 9. ชุดกันสะเก็ดไฟ และถุงมือกันความร้อน 10. รองเท้าเซฟตี้ 11. นอชเชิล (Nozzle)		1. เหล็กขึ้นงาน 2. ผงเติมอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish Powder) 3. สารหล่อลื่นแบบหล่อ (Mould)
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)		
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้รับการฝึก		



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพพนักงานหล่อเหล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022091106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การตรวจสอบสภาพและเตรียมอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish)	รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การตั้งศูนย์นอชเชิล(Nozzle)	รหัสวิชา 0920931404
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:00 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. เตรียมเครื่องมือตามข้อกำหนดได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต 2. ตั้งศูนย์นอชเชิลตามค่ากำหนดได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต 3. ตรวจสอบตำแหน่งศูนย์ที่ตั้งนอชเชิล(Nozzle)ได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. รายการเครื่องมือที่ใช้ในการตั้งศูนย์นอชเชิล(Nozzle) 2. วิธีการตั้งศูนย์นอชเชิล(Nozzle) 3. ข้อควรระวังในการตั้งศูนย์นอชเชิล(Nozzle) 4. ค่ากำหนดในการตั้งศูนย์นอชเชิล(Nozzle)	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก ฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. ระดับน้ำ 2. ตลับเมตร 3. จิกตั้งศูนย์นอชเชิล ลูกตึง 4. หมวกนิรภัย 5. แวนตาдуน้ำเหล็ก หรือ การ์ดบังหน้า 6. แวนตานิรภัย 7. หน้ากากกันฝุ่นหรือผ้าปิดจมูก 8. อุปกรณ์ป้องกันเสียง 9. ชุดกันสะเก็ดไฟ และถุงมือกันความร้อน 10. รองเท้าเซฟตี้ 11. นอชเชิล (Nozzle)	1. เหล็กขึ้นงาน 2. ผงเติมอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish Powder) 3. สารหล่อลื่นแบบหล่อ (Mould)
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)		
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง	1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้รับการฝึก	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพพนักงานหล่อเหล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022091106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การแยกตะกรัน (Slag) ออกจากน้ำเหล็กในอ่าง (Tundish)	รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การกำจัดตะกรันในอ่างพักน้ำเหล็ก	รหัสวิชา 0920931405
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:00 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. วัดความหนาของตะกรันในอ่างพักน้ำเหล็กได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต 2. เพิ่มปริมาณน้ำเหล็กเพื่อกำจัดตะกรันในอ่างพักน้ำเหล็กได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. อุปกรณ์วัดความหนาของตะกรันในอ่างพักน้ำเหล็ก 2. วิธีการวัดความหนาของตะกรันในอ่างพักน้ำเหล็ก 3. ข้อควรระวังในการวัดความหนาของตะกรันในอ่างพักน้ำเหล็ก 4. วิธีการเพิ่มปริมาณน้ำเหล็กในอ่างพักน้ำเหล็ก 5. วิธีการพิจารณาความแตกต่างระหว่างน้ำเหล็กกับตะกรันในอ่างพักน้ำเหล็ก 6. ข้อควรระวังในการกำจัดตะกรันในอ่างพักน้ำเหล็ก	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
เครื่องมือและอุปกรณ์		วัสดุ
1. ระดับน้ำ 2. ตลับเมตร 3. จิกตั้งศูนย์นอชเชิล ลูกดิ่ง 4. หมวกนิรภัย 5. แวนตาดูน้ำเหล็ก หรือ การ์ดบังหน้า 6. แวนตานิรภัย 7. หน้ากากกันฝุ่นหรือผ้าปิดจมูก 8. อุปกรณ์ป้องกันเสียง 9. ชุดกันสะเก็ดไฟ และถุงมือกันความร้อน 10. รองเท้าเซฟตี้ 11. นอชเชิล (Nozzle)		1. เหล็กชิ้นงาน 2. ผงเติมอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish Powder) 3. สารหล่อลื่นแบบหล่อ (Mould)
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)		



11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง

1. คู่มือครูฝึก
2. คู่มือผู้รับการฝึก



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพพนักงานหล่อเหล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022091106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การแยกตะกอน (Slag) ออกจากน้ำเหล็กในอ่าง (Tundish)	รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การปกคลุมผิวหน้าน้ำเหล็กในอ่างพักน้ำเหล็ก	รหัสวิชา 0920931406
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:00 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. เติมผงสำหรับอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish Powder) ในอ่างพักน้ำเหล็กได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. คุณสมบัติของผงสำหรับอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish Powder) 2. ข้อกำหนดการเติมผงสำหรับอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish Powder) 3. วิธีการเติมผงสำหรับอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish Powder) 4. ข้อควรระวังในการเติมผงสำหรับอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish Powder)	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
เครื่องมือและอุปกรณ์		วัสดุ
1. ระดับน้ำ 2. ตลับเมตร 3. จิกตั้งศูนย์นอซเชิล ลูกตึง 4. หมวกนิรภัย 5. แวนตาดูน้ำเหล็ก หรือ การ์ดบังหน้า 6. แวนตานิรภัย 7. หน้ากากกันฝุ่นหรือผ้าปิดจมูก 8. อุปกรณ์ป้องกันเสียง 9. ชุดกันสะเก็ดไฟ และถุงมือกันความร้อน 10. รองเท้าเซฟตี้ 11. นอซเชิล (Nozzle)		1. เหล็กชิ้นงาน 2. ผงเติมอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish Powder) 3. สารหล่อลื่นแบบหล่อ (Mould)
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)		
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้รับการฝึก		



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพพนักงานหล่อเหล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022091106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การหล่อชิ้นและกำจัดตะกรัน (Slag) ที่แบบหล่อเหล็ก (Mold)	รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การเตรียมอุปกรณ์ป้อนสารหล่อลื่น	รหัสวิชา 0920931407
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:00 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ตรวจสอบอุปกรณ์ป้อนสารหล่อลื่นได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต 2. เติมสารหล่อลื่นในอุปกรณ์ป้อนสารหล่อลื่นได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. วิธีการตรวจสอบอุปกรณ์ป้อนสารหล่อลื่น 2. วิธีการเติมสารหล่อลื่นในอุปกรณ์ป้อนสารหล่อลื่น	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. ระดับน้ำ 2. ตลับเมตร 3. จิกตั้งศูนย์นอชเชิล ลูกตึง 4. หมวกนิรภัย 5. แวนตาตุน้ำเหล็ก หรือ การ์ดบังหน้า 6. แวนตานิรภัย 7. หน้ากากกันฝุ่นหรือผ้าปิดจมูก 8. อุปกรณ์ป้องกันเสียง 9. ชุดกันสะเก็ดไฟ และถุงมือกันความร้อน 10. รองเท้าเซฟตี้ 11. นอชเชิล (Nozzle)	1. เหล็กชิ้นงาน 2. ผงเติมอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish Powder) 3. สารหล่อลื่นแบบหล่อ (Mould)
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)		
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง	1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้รับการฝึก	



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพพนักงานหล่อเหล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022091106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การหล่อลื่นและกำจัดตะกอน (Slag) ที่แบบหล่อเหล็ก (Mold)	รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การเติมสารหล่อลื่นในแบบหล่อ	รหัสวิชา 0920931408
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:00 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ควบคุมปริมาณสารหล่อลื่นในแบบหล่อได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. วิธีการควบคุมการเติมสารหล่อลื่นในแบบหล่อ 2. ข้อกำหนดปริมาณสารหล่อลื่นในแบบหล่อ	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
เครื่องมือและอุปกรณ์		วัสดุ
1. ระดับน้ำ 2. ตลับเมตร 3. จิกตั้งศูนย์นอชเชิล ลูกตึง 4. หมวกนิรภัย 5. แวนตาду้น้ำเหล็ก หรือ การ์ดบังหน้า 6. แวนตานิรภัย 7. หน้ากากกันฝุ่นหรือผ้าปิดจมูก 8. อุปกรณ์ป้องกันเสียง 9. ชุดกันสะเก็ดไฟ และถุงมือกันความร้อน 10. รองเท้าเซฟตี้ 11. นอชเชิล (Nozzle)		1. เหล็กขึ้นงาน 2. ผงเติมอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish Powder) 3. สารหล่อลื่นแบบหล่อ (Mould)
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)		
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้รับการฝึก		



หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพพนักงานหล่อเหล็ก ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022091106
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การหล่อลื่นและกำจัดตะกรัน (Slag) ที่แบบหล่อเหล็ก (Mold)	รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การกำจัดตะกรันออกจากแบบหล่อ	รหัสวิชา 0920931409
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:00 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. กำจัดตะกรันที่แบบหล่อได้ถูกต้องตามมาตรฐานการผลิต	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. อุปกรณ์กำจัดตะกรันออกจากแบบหล่อ 2. วิธีการกำจัดตะกรันออกจากแบบหล่อ 3. ข้อควรระวังในการกำจัดตะกรันออกจากแบบหล่อ	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึกฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
เครื่องมือและอุปกรณ์		วัสดุ
1. ระดับน้ำ 2. ตลับเมตร 3. จิกตั้งศูนย์นอซเชิล ลูกตึง 4. หมวกนิรภัย 5. แวนตาдуน้ำเหล็ก หรือ การ์ดบังหน้า 6. แวนตานิรภัย 7. หน้ากากกันฝุ่นหรือผ้าปิดจมูก 8. อุปกรณ์ป้องกันเสียง 9. ชุดกันสะเก็ดไฟ และถุงมือกันความร้อน 10. รองเท้าเซฟตี้ 11. นอซเชิล (Nozzle)		1. เหล็กชิ้นงาน 2. ผงเติมอ่างพักน้ำเหล็ก (Tundish Powder) 3. สารหล่อลื่นแบบหล่อ (Mould)
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)		
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้รับการฝึก		



ผู้จัดทำหลักสูตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ผู้พิจารณาหลักสูตร

นายบุญชัย ศิริสนธิวรรณ

นางสาวพัชราภรณ์ ยศปัญญา

นายวิระ ชิตชลธาร

นางสาวนันทนวล ศงสนันท์

นายจักรวาล ทิพย์มาลัย

นายนที ราชฉวาง

นายศักดิ์ชาย ศิลปสมศักดิ์

นายทรงพล เอาเจริญศักดิ์

ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยีการฝึก

หัวหน้าฝ่ายพัฒนาหลักสูตร

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช2

ลงนาม.....ผู้เสนอหลักสูตร

(นายสุชาติ หลิมรัตน์)

ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาบุคลากรฝึก

รักษาราชการแทนผู้อำนวยการสำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ลงนาม.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นายวิชัย คงรัตนชาติ)

รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ลงนาม.....ผู้อนุมัติหลักสูตร

(หม่อมหลวงปทุมทริก สมิตี)

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน