



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

กลุ่มอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์

สาขาอาชีพ

ช่างเทคนิคบำรุงรักษาเครื่องจักรกลสำหรับอุตสาหกรรม

ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับ 2

รหัสหลักสูตร : 0920022090702

สำนักพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก  
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

### มาตรฐานสมรรถนะ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเทคนิคบำรุงรักษาเครื่องจักรกลสำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับ 2	
หน่วยความสามารถ	ความสามารถย่อย
1. เปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่ระบบไฮดรอลิก และนิวเมติก	1. เตรียมการก่อนปฏิบัติงาน 2. ถอดเปลี่ยนและแก้ไข ระบบไฮดรอลิกและระบบนิวเมติก 3. ทดสอบระบบไฮดรอลิกและระบบนิวเมติก
2. เปลี่ยน ถ่าย และเติมสารหล่อลื่น	4. ตรวจสอบสถานะของ สารหล่อลื่น 5. เปลี่ยนถ่ายและเติมสารหล่อลื่น 6. ทดสอบเครื่องจักรหลังการเปลี่ยนถ่าย
3. เปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่เครื่องจักรกลพื้นฐาน	7. ตรวจสอบและปรับสภาพเครื่องจักรกล 8. ปรับปรุงและแก้ไขเครื่องจักรกล 9. ทดสอบเครื่องจักร
4. เปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่ระบบไฟฟ้าเครื่องจักร	10. ตรวจสอบความบกพร่องระบบไฟฟ้าเครื่องจักรกล 11. ปรับตั้ง ถอดเปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่ 12. ตรวจสอบความบกพร่องระบบไฟฟ้าเครื่องจักรกล



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

### ส่วนที่ 1 โครงสร้างหลักสูตร

1. หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ	สาขาอาชีพช่างเทคนิคบำรุงรักษาเครื่องจักรกลสำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022090702		
2. ระยะเวลาการฝึกอบรม	รวม 18:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 7:00 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 11:00 ชั่วโมง	
3. ขอบเขตของหลักสูตร หลักสูตรนี้พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้เข้ารับการฝึกในงานบำรุงรักษาเครื่องจักรกลสำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ เพื่อให้มีสมรรถนะตามมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเทคนิคบำรุงรักษาเครื่องจักรกล สำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับ 2 ดังนี้				
<ol style="list-style-type: none"><li>1. เปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่ระบบไฮดรอลิก และนิวเมติก</li><li>2. เปลี่ยน ถ่าย และเติมสารหล่อลื่น</li><li>3. เปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่เครื่องจักรกลพื้นฐาน</li><li>4. เปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่ระบบไฟฟ้าเครื่องจักร</li></ol>				
4. คุณสมบัติผู้สมัครเข้ารับการฝึก	ตามระเบียบกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ว่าด้วยการฝึกยกระดับฝีมือ พ.ศ.2547 หมวด 1 คุณสมบัติของผู้สมัคร ดังนี้			
<ol style="list-style-type: none"><li>1. มีอายุไม่ต่ำกว่าสิบแปดปีบริบูรณ์ ณ วันเปิดฝึก</li><li>2. มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น</li><li>3. มีประสบการณ์ในงานบำรุงรักษาเครื่องจักรกล</li></ol>				
5. โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร				
หน่วยความสามารถ	ชื่อหน่วยการฝึก	ผลลัพธ์การเรียนรู้	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
เปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่ระบบไฮดรอลิกและนิวเมติก	1. การเปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่ระบบไฮดรอลิกและนิวเมติก	1. สามารถเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน	0:30	0:30
		2. สามารถถอดเปลี่ยนและแก้ไขระบบไฮดรอลิกและระบบนิวเมติก	1:00	2:00
		3. สามารถทดสอบระบบไฮดรอลิกและระบบนิวเมติก	0:30	0:30
เปลี่ยน ถ่าย และเติมสารหล่อลื่น	2. การเปลี่ยน ถ่าย และเติม สารหล่อลื่น	4. สามารถตรวจสอบสถานะของ สารหล่อลื่น	0:30	0:30
		5. สามารถเปลี่ยนถ่ายและเติมสารหล่อลื่น	0:30	0:30
		6. สามารถทดสอบเครื่องจักรหลังการเปลี่ยนถ่าย	0:30	1:30
เปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่เครื่องจักรกล	3. การเปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่	7. สามารถตรวจและปรับสภาพเครื่องจักรกล	0:30	0:30



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

พื้นฐาน	เครื่องจักรกลพื้นฐาน	8. สามารถปรับปรุงและแก้ไขเครื่องจักรกล 9. สามารถทดสอบเครื่องจักร	1:00	1:00
เปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่ระบบไฟฟ้าเครื่องจักร	4. การเปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่ระบบไฟฟ้าเครื่องจักร	10. สามารถตรวจสอบความบกพร่องระบบไฟฟ้าเครื่องจักรกล	0:30	0:30
		11. สามารถปรับตั้ง ถอดเปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่	0:30	1:30
		12. สามารถตรวจสอบความบกพร่องระบบไฟฟ้าเครื่องจักรกล	0:30	0:30
รวมทั้งสิ้น			7:00	11:00
			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. ไชควงชุด 2. ประแจชุด 3. ประแจเลื่อน 4. แคลมป์มิเตอร์ 5. ไชควงวัดไฟ 6. ประแจค้อม้า 7. คีมล๊อค 8. คีมถ่างแหวน 9. คีมหนีบแหวน 10. คีมปากจิ้งจก 11. ค้อน 12. ประแจหกเหลี่ยม 13. มัลติมิเตอร์ 14. ตัวถอด 3 ขา 15. เวอร์เนียร์คาร์ลิปเปอร์ 16. ฟุตเหล็ก 17. ไฟฉาย				

<ol style="list-style-type: none"> <li>18. แว่นตานิรภัย</li> <li>19. ผ้าทำความสะอาด</li> <li>20. ถุงมือผ้า</li> <li>21. ถุงมือหนัง</li> <li>22. รองเท้าเซฟตี้</li> <li>23. เหยื่อปลั๊ก</li> <li>24. ผ้าปิดจมูก</li> <li>25. กระบอกอัดจาระบี</li> <li>26. กล่องเครื่องมือ</li> <li>27. หมวก</li> </ol>	
<b>8.2 วัสดุที่ใช้ในการฝึกและการประเมิน</b>	<b>จำนวน/คน</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. น้ำยากัดสนิม</li> <li>2. น้ำยาตรวจสอบรอยร้าว</li> <li>3. น้ำมันจารบี</li> <li>4. เทปพันสายไฟ</li> <li>5. ปากกามาร์ค</li> </ol>	
<b>8.3 เอกสารประกอบการฝึกและการประเมิน</b>	<b>จำนวน/คน</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. คู่มือครูฝึก</li> <li>2. คู่มือผู้เข้ารับการฝึก</li> </ol>	
<b>9. คุณสมบัติของครูฝึก/วิทยากร</b>	
<p>ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยครูฝึกจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือ วิทยากรจากภายนอก ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผ่านการคัดเลือกตามข้อกำหนดของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน</li> <li>2. มีประสบการณ์ด้านการสอนหรือผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรเตรียมความพร้อมการเป็นวิทยากรระบบการฝึกตามความสามารถ</li> <li>3. มีความสามารถในการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์</li> <li>4. มีความรู้ ความสามารถในสาขาอาชีพที่จะฝึกอบรม</li> </ol>	



# หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

## ส่วนที่ 2 หน่วยการฝึก

### หน่วยการฝึกที่ 1

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคบำรุงรักษาเครื่องจักรกล สำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022090702		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การเปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่ระบบไฮดรอลิก และนิวเมติก	รหัสหน่วยการฝึก 01		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 5:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3:00 ชั่วโมง		
4. ขอบเขตของหน่วย การฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้ เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. เตรียมการก่อนปฏิบัติงาน 2. ถอดเปลี่ยนและแก้ไขระบบไฮดรอลิก และระบบนิวเมติก 3. ทดสอบระบบไฮดรอลิก และระบบนิวเมติก			
5. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	มีประสบการณ์ในงานบำรุงรักษาเครื่องจักรกล			
6. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน	1. การเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน	0:30	0:30	1:00
2. สามารถถอดเปลี่ยนและแก้ไข ระบบ ไฮดรอลิกและ ระบบนิวเมติก	2. การถอดเปลี่ยนและแก้ไข ระบบ ไฮดรอลิกและ ระบบนิวเมติก	1:00	2:00	3:00
3. สามารถทดสอบระบบไฮดรอลิก และระบบนิวเมติก	3. การทดสอบระบบไฮดรอลิกและ ระบบนิวเมติก	0:30	0:30	1:00
รวมทั้งสิ้น		2:00	3:00	5:00



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

### หน่วยการฝึกที่ 2

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคบำรุงรักษาเครื่องจักรกล สำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับ 2		รหัสหลักสูตร 0920022090702		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การเปลี่ยน ถ่าย และเติม สารหล่อลื่น		รหัสหน่วยการฝึก 02		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 4:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:30 ชั่วโมง	ปฏิบัติ 2:30 ชั่วโมง		
4. ขอบเขตของหน่วย การฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้ เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ตรวจสอบสถานะของ สารหล่อลื่น 2. เปลี่ยนถ่ายและเติมสารหล่อลื่น 3. ทดสอบเครื่องจักรหลังการเปลี่ยนถ่าย				
5. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	มีประสบการณ์ในงานบำรุงรักษาเครื่องจักรกล				
6. ผลลัพธ์การเรียนรู้					
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที			
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม	
1. สามารถตรวจสอบสถานะของ สาร หล่อลื่น	1. การตรวจสอบสถานะของสารหล่อลื่น	0:30	0:30	1:00	
2. สามารถเปลี่ยนถ่ายและเติมสาร หล่อลื่น	2. การเปลี่ยนถ่ายและเติมสารหล่อลื่น	0:30	0:30	1:00	
3. สามารถทดสอบเครื่องจักรหลังการ เปลี่ยนถ่าย	3. การทดสอบเครื่องจักรหลังการ เปลี่ยนถ่าย	0:30	1:30	2:00	
รวมทั้งสิ้น		1:30	2:30	4:00	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

### หน่วยการฝึกที่ 3

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคบำรุงรักษาเครื่องจักรกล สำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022090702		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การเปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่เครื่องจักรกล พื้นฐาน	รหัสหน่วยการฝึก 03		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 5:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 2:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3:00 ชั่วโมง		
4. ขอบเขตของหน่วย การฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้ เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ตรวจสอบและปรับสภาพเครื่องจักรกล 2. ปรับปรุงและแก้ไขเครื่องจักรกล 3. ทดสอบเครื่องจักร			
5. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	มีประสบการณ์ในงานบำรุงรักษาเครื่องจักรกล			
6. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถตรวจสอบและปรับสภาพ เครื่องจักรกล	1. การตรวจสอบและปรับสภาพ เครื่องจักรกล	0:30	0:30	1:00
2. สามารถปรับปรุงและแก้ไข เครื่องจักรกล	2. การปรับปรุงและแก้ไข เครื่องจักรกล	1:00	1:00	2:00
3. สามารถทดสอบเครื่องจักร	3. การทดสอบเครื่องจักร	0:30	1:30	2:00
รวมทั้งสิ้น		2:00	3:00	5:00



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

### หน่วยการฝึกที่ 4

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคบำรุงรักษาเครื่องจักรกล สำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022090702		
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การเปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่ระบบไฟฟ้า เครื่องจักร	รหัสหน่วยการฝึก 04		
3. ระยะเวลาการฝึก	รวม 4:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2:30 ชั่วโมง		
4. ขอบเขตของหน่วย การฝึก	หน่วยการฝึกนี้ พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติแก่ผู้ เข้ารับการฝึก เพื่อให้มีความสามารถ ดังนี้ 1. ตรวจสอบความบกพร่องระบบไฟฟ้าเครื่องจักรกล 2. ปรับตั้ง ถอดเปลี่ยนชิ้นส่วน และอะไหล่ 3. ตรวจสอบความบกพร่องระบบไฟฟ้าเครื่องจักรกล			
5. พื้นฐานความสามารถของผู้รับการฝึก	มีประสบการณ์ในงานบำรุงรักษาเครื่องจักรกล			
6. ผลลัพธ์การเรียนรู้				
ผลลัพธ์การเรียนรู้	ชื่อหัวข้อวิชา	ระยะเวลา ชั่วโมง:นาที		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1. สามารถตรวจสอบความบกพร่อง ระบบไฟฟ้าเครื่องจักรกล	1. การตรวจสอบความบกพร่องระบบ ไฟฟ้าเครื่องจักรกล	0:30	0:30	1:00
2. สามารถปรับตั้ง ถอดเปลี่ยน ชิ้นส่วน และอะไหล่	2. การปรับตั้ง ถอดเปลี่ยนชิ้นส่วน และอะไหล่	0:30	1:30	2:00
3. สามารถตรวจสอบความบกพร่อง ระบบไฟฟ้าเครื่องจักรกล	3. การตรวจสอบความบกพร่องระบบ ไฟฟ้าเครื่องจักรกล	0:30	0:30	1:00
รวมทั้งสิ้น		1:30	2:30	4:00



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

### ส่วนที่ 3 หัวข้อวิชา

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคบำรุงรักษาเครื่องจักรกล สำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022090702
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การเปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่ระบบไฮดรอลิก และนิวแมติก	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน	รหัสวิชา 0920931301
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ทำความสะอาดท่อและอุปกรณ์ของระบบได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน 2. ตรวจสอบค้นหาจุดรั่วได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. วิธีถอดและทำความสะอาดระบบท่อและอุปกรณ์ 2. วิธีตรวจค้นหาจุดรั่วของระบบ	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก ฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
เครื่องมือและอุปกรณ์		วัสดุ
1. ไชควงชุด 2. ประแจชุด 3. ประแจเลื่อน 4. แคลมป์มิเตอร์ 5. ไชควงวัดไฟ 6. ประแจคอกม้า 7. คีมล๊อค 8. คีมถ่างแหวน 9. คีมหนีบแหวน 10. คีมปากจิ้งจก 11. ค้อน 12. ประแจหกเหลี่ยม 13. มัลติมิเตอร์ 14. ตัวถอด 3 ขา 15. เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์ 16. ฟุตเหล็ก 17. ไฟฉาย 18. แวนตานิรภัย		1. น้ำมันก๊าดสนิม 2. น้ำมันตรวจสอบรอยรั่ว 3. น้ำมันจารบี 4. เทปพันสายไฟ 5. ปากกามาร์ค



19. ผ้าทำความสะอาด 20. ถุงมือผ้า 21. ถุงมือหนัง 22. รองเท้าเซฟตี้ 23. เหยื่อปลั๊ก 24. ผ้าปิดจมูก 25. กระบอกอัดจาระบี 26. กล่องเครื่องมือ 27. หมวก	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้รับการฝึก	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคบำรุงรักษาเครื่องจักรกล สำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022090702
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การเปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่ระบบไฮดรอลิก และนิวเมติก	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การถอดเปลี่ยนและแก้ไขระบบไฮดรอลิก และระบบนิวเมติก	รหัสวิชา 0920931302
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 3:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2:00 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ตรวจสอบสภาพชุดต้นกำลังระบบไฮดรอลิก และระบบนิวเมติกได้ถูกต้องตาม คู่มือการใช้งาน 2. ตรวจสอบสภาพชุดส่งผ่านกำลังระบบไฮดรอลิก และระบบนิวเมติกได้ถูกต้อง ตามคู่มือการใช้งาน 3. ตรวจสอบสภาพชุดรับภาระงานระบบไฮดรอลิก และระบบนิวเมติกได้ถูกต้อง ตามคู่มือการใช้งาน 4. เปลี่ยนและปรับสภาพอุปกรณ์ที่ผิดปกติของระบบไฮดรอลิก และระบบ นิวเมติกได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. หลักการซ่อมบำรุงระบบไฮดรอลิก และนิวเมติก 2. หลักการทำงานของระบบไฮดรอลิก และนิวเมติก 3. รู้เรื่องสัญลักษณ์ระบบไฮดรอลิก และนิวเมติก 4. วิธีการเปลี่ยน และปรับตั้งกลไกชิ้นส่วนของระบบไฮดรอลิก และนิวเมติก	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก ฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. ไชควงชุด 2. ประแจชุด 3. ประแจเลื่อน 4. แคลมป์มิเตอร์ 5. ไชควงวัดไฟ 6. ประแจค้อม้า 7. คีมลือค 8. คีมถ่างแหวน 9. คีมหนีบแหวน 10. คีมปากจิ้งจก	1. น้ำมันก๊าดสนิม 2. น้ำมันตรวจสอบรอยรั่ว 3. น้ำมันจารบี 4. เทปพันสายไฟ 5. ปากกามาร์ค



<ol style="list-style-type: none"><li>11. ค้อน</li><li>12. ประแจหกเหลี่ยม</li><li>13. มัลติมิเตอร์</li><li>14. ตั้วถอด 3 ขา</li><li>15. เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์</li><li>16. ฟุตเหล็ก</li><li>17. ไฟฉาย</li><li>18. แวนตานิริภัย</li><li>19. ผ้าทำความสะอาด</li><li>20. ถุงมือผ้า</li><li>21. ถุงมือหนัง</li><li>22. รองเท้าเซฟตี้</li><li>23. เข็มเย็บปัก</li><li>24. ผ้าปิดจมูก</li><li>25. กระจกอัตราละเอียด</li><li>26. กล้องเครื่องมือ</li><li>27. หมวก</li></ol>	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก ฝีมือ และเอกสารอ้างอิง <ol style="list-style-type: none"><li>1. ฝีมือครูฝึก</li><li>2. ฝีมือผู้รับการฝึก</li></ol>	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคบำรุงรักษาเครื่องจักรกล สำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022090702
2. ชื่อหน่วยการฝึก	1. การเปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่ระบบไฮดรอลิก และนิวเมติก	รหัสหน่วยการฝึก 01
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การทดสอบระบบไฮดรอลิก และระบบนิวเมติก	รหัสวิชา 0920931303
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ทดสอบแรงดันระบบไฮดรอลิกหลังการแก้ไขได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน 2. จัดทำรายงาน/สรุปผลปฏิบัติการได้ถูกต้องตามมาตรฐานของสถาน ประกอบการ	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. ความรู้เรื่องระบบไฟฟ้าและหลักการทดสอบระบบแรงดัน 2. วิธีการเขียนรายงาน	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก ฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. ไชควงชุด 2. ประแจชุด 3. ประแจเลื่อน 4. แคลมป์มิเตอร์ 5. ไชควงวัดไฟ 6. ประแจค่อม้า 7. คีมลือค 8. คีมถ่างแหวน 9. คีมหนีบแหวน 10. คีมปากจิ้งจก 11. ค้อน 12. ประแจหกเหลี่ยม 13. มัลติมิเตอร์ 14. ตัวถอด 3 ขา 15. เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์ 16. ฟุตเหล็ก 17. ไฟฉาย 18. แวนตานิรภัย	1. น้ำมันก๊าดสนิม 2. น้ำมันตรวจสอบรอยรั่ว 3. น้ำมันจารบี 4. เทปพันสายไฟ 5. ปากกามาร์ค



19. ผ้าทำความสะอาด 20. ถุงมือผ้า 21. ถุงมือหนัง 22. รองเท้าเซฟตี้ 23. เหยื่อปลั๊ก 24. ผ้าปิดจมูก 25. กระบอกอัดจาระบี 26. กล่องเครื่องมือ 27. หมวก	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้รับการฝึก	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคบำรุงรักษาเครื่องจักรกล สำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022090702
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การเปลี่ยน ถ่าย และเติม สารหล่อลื่น	รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การตรวจสอบสถานะของสารหล่อลื่น	รหัสวิชา 0920931304
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ตรวจสอบประวัติจากบันทึกรอบระยะเวลาการใช้สารหล่อลื่นได้ถูกต้องตาม มาตรฐานของสถานประกอบการ 2. ตรวจสอบคุณสมบัติของสารหล่อลื่นและอายุการใช้งานได้ถูกต้องตามคู่มือการ ใช้งาน 3. ลงบันทึกกำหนดการเปลี่ยนถ่ายสารหล่อลื่นได้ถูกต้องตามมาตรฐานของ สถานประกอบการ	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. มาตรฐานการใช้สารหล่อลื่น 2. วิธีตรวจสอบคุณลักษณะของสารหล่อลื่น 3. วิธีเขียนการบันทึกข้อมูล	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก ฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
เครื่องมือและอุปกรณ์		วัสดุ
1. ไชควงชุด 2. ประแจชุด 3. ประแจเลื่อน 4. แคลมป์มิเตอร์ 5. ไชควงวัดไฟ 6. ประแจค่อม้า 7. คีมลือค 8. คีมถ่างแหวน 9. คีมหนีบแหวน 10. คีมปากจิ้งจก 11. ค้อน 12. ประแจหกเหลี่ยม 13. มัลติมิเตอร์ 14. ตัวถอด 3 ขา 15. เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์		1. น้ำมันก๊าดสนิม 2. น้ำมันตรวจสอบรอยรั่ว 3. น้ำมันจารบี 4. เทปพันสายไฟ 5. ปากกามาร์ค



<ol style="list-style-type: none"><li>16. ฟุตเหล็ก</li><li>17. ไฟฉาย</li><li>18. แวนตานิริภัย</li><li>19. ผ้าทำความสะอาด</li><li>20. ถุงมือผ้า</li><li>21. ถุงมือหนัง</li><li>22. รองเท้าเซฟตี้</li><li>23. เหยื่อปลั๊ก</li><li>24. ผ้าปิดจมูก</li><li>25. กระบอกอัดจาระบี</li><li>26. กล้องเครื่องมือ</li><li>27. หมวก</li></ol>	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง <ol style="list-style-type: none"><li>1. คู่มือครูฝึก</li><li>2. คู่มือผู้รับการฝึก</li></ol>	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคบำรุงรักษาเครื่องจักรกล สำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022090702
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การเปลี่ยน ถ่าย และเติมสารหล่อลื่น	รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การเปลี่ยนถ่ายและเติมสารหล่อลื่น	รหัสวิชา 0920931305
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. เบิกสารหล่อลื่นตาม ชนิด ประเภทได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน 2. ดำเนินการเติมสารหล่อลื่นได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน 3. ดำเนินการเปลี่ยนถ่ายสารหล่อลื่นได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. ชนิด ประเภทของสารหล่อลื่น 2. มาตรฐานกำหนดระดับของการเติมสารหล่อลื่น 3. วิธีการเปลี่ยนถ่ายตามเกณฑ์ของสารหล่อลื่น	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก ฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. ไชควงชุด 2. ประแจชุด 3. ประแจเลื่อน 4. แคลมป์มิเตอร์ 5. ไชควงวัดไฟ 6. ประแจค้อม้า 7. คีมล๊อค 8. คีมถ่างแหวน 9. คีมหนีบแหวน 10. คีมปากจิ้งจก 11. ค้อน 12. ประแจหกเหลี่ยม 13. มัลติมิเตอร์ 14. ตัวถอด 3 ขา 15. เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์ 16. ฟุตเหล็ก 17. ไฟฉาย 18. แวนตานิรภัย	1. น้ำมันก๊าดสนิม 2. น้ำมันตรวจสอบรอยรั่ว 3. น้ำมันจารบี 4. เทปพันสายไฟ 5. ปากกามาร์ค



19. ผ้าทำความสะอาด 20. ถู่มือผ้า 21. ถูมือหนัง 22. รองเท้าเซฟตี้ 23. เหยื่อปลั๊ก 24. ผ้าปิดจมูก 25. กระบอกอัดจาระบี 26. กล่องเครื่องมือ 27. หมวก	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้รับการฝึก	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคบำรุงรักษาเครื่องจักรกล สำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022090702
2. ชื่อหน่วยการฝึก	2. การเปลี่ยน ถ่าย และเติม สารหล่อลื่น	รหัสหน่วยการฝึก 02
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การทดสอบเครื่องจักรหลังการเปลี่ยนถ่าย	รหัสวิชา 0920931306
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ดำเนินการทดสอบเดินเครื่องจักรได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน 2. ตรวจสอบประเมินผล และสรุปทำรายงานได้ถูกต้องตามมาตรฐานของสถานประกอบการ	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. มาตรฐานการทดสอบ 2. วิธีการตรวจและประเมินผล	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก ฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. ไชควงชุด 2. ประแจชุด 3. ประแจเลื่อน 4. แคลมป์มิเตอร์ 5. ไชควงวัดไฟ 6. ประแจค่อม้า 7. คีมล๊อค 8. คีมถ่างแหวน 9. คีมหนีบแหวน 10. คีมปากจิ้งจก 11. ค้อน 12. ประแจหกเหลี่ยม 13. มัลติมิเตอร์ 14. ตัวถอด 3 ขา 15. เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์ 16. ฟุตเหล็ก 17. ไฟฉาย 18. แวนตานิรภัย 19. ผ้าทำความสะอาด	1. น้ำมันก๊าดสนิม 2. น้ำมันตรวจสอบรอยรั่ว 3. น้ำมันจารบี 4. เทปพันสายไฟ 5. ปากกามาร์ค



20. ถู่มือผ้า 21. ถูมือหนัง 22. รองเท้าเซฟตี้ 23. เอียร์ปลั๊ก 24. ผ้าปิดจมูก 25. กระจกบังแดด 26. กล้องเครื่องมือ 27. หมวก	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง 1. คู่มือครูฝึก 2. คู่มือผู้รับการฝึก	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคบำรุงรักษาเครื่องจักรกล สำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022090702
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การเปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่เครื่องจักรกลพื้นฐาน	รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การตรวจและปรับสภาพเครื่องจักรกล	รหัสวิชา 0920931307
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ปรับตั้งระบบส่งกำลังได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน 2. ปรับตั้งระบบควบคุมหน้าที่การทำงานของเครื่องจักรได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน 3. ปรับตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัยในเครื่องจักรได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน 4. ตรวจการทำงานของเครื่องจักรได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน 5. จัดทำรายงาน/สรุปผลปฏิบัติการได้ถูกต้องตามมาตรฐานของสถานประกอบการ	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. ระบบกำลังส่ง สายพาน พู่เล่ และเฟือง 2. วิธีปรับตั้งระบบไฟฟ้าควบคุม 3. เทคนิคการตรวจระบบเซฟตี้ และอุปกรณ์ 4. หลักการทำงานของระบบเครื่องจักรกลพื้นฐาน 5. ชนิดของเครื่องมือและอุปกรณ์ในการเปลี่ยน ซ่อม	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก ฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. ไชควงชุด 2. ประแจชุด 3. ประแจเลื่อน 4. แคลมป์มิเตอร์ 5. ไชควงวัดไฟ 6. ประแจค้อม้า 7. คีมลือค 8. คีมถ่างแหวน 9. คีมหนีบแหวน 10. คีมปากจิ้งจก 11. ค้อน 12. ประแจหกเหลี่ยม	1. น้ำมันก๊าดสนิม 2. น้ำมันตรวจสอบรอยรั่ว 3. น้ำมันจารบี 4. เทปพันสายไฟ 5. ปากกามาร์ค



<ol style="list-style-type: none"><li>13. มัลติมิเตอร์</li><li>14. ตัวถอด 3 ขา</li><li>15. เวอร์เนียร์คาร์ลิปเปอร์</li><li>16. ฟุตเหล็ก</li><li>17. ไฟฉาย</li><li>18. แวนตานิรภัย</li><li>19. ผ้าทำความสะอาด</li><li>20. ถุงมือผ้า</li><li>21. ถุงมือหนัง</li><li>22. รองเท้าเซฟตี้</li><li>23. เอียร์ปลั๊ก</li><li>24. ผ้าปิดจมูก</li><li>25. กระจกบอกรัดจาระบี</li><li>26. กล้องเครื่องมือ</li><li>27. หมวก</li></ol>	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง <ol style="list-style-type: none"><li>1. คู่มือครูฝึก</li><li>2. คู่มือผู้รับการฝึก</li></ol>	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคบำรุงรักษาเครื่องจักรกล สำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022090702
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การเปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่เครื่องจักรกลพื้นฐาน	รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การปรับปรุงและแก้ไขเครื่องจักรกล	รหัสวิชา 0920931308
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 1:00 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:00 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ส่งกำลังได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน 2. ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ Safety ของเครื่องจักรได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน 3. ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ระบบควบคุมการทำงานเครื่องจักรได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน 4. ทดสอบการทำงานของเครื่องจักรได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน 5. จัดทำรายงาน/สรุปผลปฏิบัติการได้ถูกต้องตามมาตรฐานของสถานประกอบการ	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. เทคนิคการปรับตั้งและเปลี่ยนอุปกรณ์ส่งกำลัง 2. ความรู้เรื่องอุปกรณ์ไฟฟ้าควบคุม 3. ความรู้เรื่องอุปกรณ์เซฟตี้ และการถอดเปลี่ยน	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก ฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. ไชควงชุด 2. ประแจชุด 3. ประแจเลื่อน 4. แคลมป์มิเตอร์ 5. ไชควงวัดไฟ 6. ประแจค้อม้า 7. คีมล๊อค 8. คีมถ่างแหวน 9. คีมหนีบแหวน 10. คีมปากจิ้งจก 11. ค้อน 12. ประแจหกเหลี่ยม 13. มัลติมิเตอร์ 14. ตัวถอด 3 ขา	1. น้ำมันก๊าดสนิม 2. น้ำมันตรวจสอบรอยรั่ว 3. น้ำมันจารบี 4. เทปพันสายไฟ 5. ปากกามาร์ค



<ol style="list-style-type: none"><li>15. เวอร์เนียร์คาร์ลิปเปอร์</li><li>16. ฟุตเหล็ก</li><li>17. ไฟฉาย</li><li>18. แวนตานิริภัย</li><li>19. ผ้าทำความสะอาด</li><li>20. ถู่มือผ้า</li><li>21. ถูมือหนัง</li><li>22. รองเท้าเซฟตี้</li><li>23. เอียร์ปลั๊ก</li><li>24. ผ้าปิดจมูก</li><li>25. กระจกบอกรัดจาระบี</li><li>26. กล่องเครื่องมือ</li><li>27. หมวก</li></ol>	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง <ol style="list-style-type: none"><li>1. คู่มือครูฝึก</li><li>2. คู่มือผู้รับการฝึก</li></ol>	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคบำรุงรักษาเครื่องจักรกล สำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022090702
2. ชื่อหน่วยการฝึก	3. การเปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่เครื่องจักรกลพื้นฐาน	รหัสหน่วยการฝึก 03
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การทดสอบเครื่องจักร	รหัสวิชา 0920931309
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ทดสอบการทำงานของเครื่องหลังเปลี่ยนอะไหล่ได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน 2. ทำรายงานบันทึกการเปลี่ยนชิ้นส่วน อะไหล่ได้ถูกต้องตามมาตรฐานของ สถานประกอบการ	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. หลักการทดสอบการทำงานของเครื่องจักรกล 2. วิธีการเขียนรายงาน	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก ฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
เครื่องมือและอุปกรณ์		วัสดุ
1. ไชควงชุด 2. ประแจชุด 3. ประแจเลื่อน 4. แคลมป์มิเตอร์ 5. ไชควงวัดไฟ 6. ประแจค้อม้า 7. คีมล๊อค 8. คีมถ่างแหวน 9. คีมหนีบแหวน 10. คีมปากจิ้งจก 11. ค้อน 12. ประแจหกเหลี่ยม 13. มัลติมิเตอร์ 14. ตัวถอด 3 ขา 15. เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์ 16. ฟุตเหล็ก 17. ไฟฉาย 18. แวนตานิรภัย 19. ผ้าทำความสะอาด		1. น้ำมันก๊าดสนิม 2. น้ำมันตรวจสอบรอยรั่ว 3. น้ำมันจารบี 4. เทปพันสายไฟ 5. ปากกามาร์ค



<ol style="list-style-type: none"><li>20. ถู่มือผ้า</li><li>21. ถูมือหนัง</li><li>22. รองเท้าเซฟตี้</li><li>23. เอียร์ปลั๊ก</li><li>24. ผ้าปิดจมูก</li><li>25. กระบอกอัดจาระบี</li><li>26. กล่องเครื่องมือ</li><li>27. หมวก</li></ol>	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง <ol style="list-style-type: none"><li>1. คู่มือครูฝึก</li><li>2. คู่มือผู้รับการฝึก</li></ol>	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคบำรุงรักษาเครื่องจักรกล สำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022090702
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การเปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่ระบบไฟฟ้า เครื่องจักร	รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	1. การตรวจสอบความบกพร่องระบบไฟฟ้า เครื่องจักรกล	รหัสวิชา 0920931310
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ตรวจสอบสภาพสายไฟได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน 2. ตรวจสอบอุปกรณ์ในตู้ควบคุมไฟฟ้าได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน 3. ตรวจสอบข้อต่อ จุดเชื่อมต่อของสายไฟได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน 4. ตรวจสอบจุดหลวมคอนของอุปกรณ์ และ สายดินได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. ระบบไฟฟ้าเครื่องจักรกล และ เครื่องมือวัดไฟฟ้า 2. วิธีตรวจสอบสภาพการใช้งานของอุปกรณ์ เช่น รีเลย์ เบรกเกอร์ . คอนแทกเตอร์ สวิตช์ปุ่มกด หลอดไฟต่างๆ 3. วิธีอ่านแบบวงจรไฟฟ้าเครื่องจักรกล 4. หลักการตรวจสอบระบบไฟฟ้าเครื่องจักรกล	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก ฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. ไชควงชุด 2. ประแจชุด 3. ประแจเลื่อน 4. แคลมป์มิเตอร์ 5. ไชควงวัดไฟ 6. ประแจคอม้า 7. คีมลือค 8. คีมถ่างแหวน 9. คีมหนีบแหวน 10. คีมปากจิ้งจก 11. ค้อน 12. ประแจหกเหลี่ยม 13. มัลติมิเตอร์	1. น้ำยากัดสนิม 2. น้ำยาตรวจสอบรอยรั่ว 3. น้ำมันจารบี 4. เทปพันสายไฟ 5. ปากกามาร์ค



<ol style="list-style-type: none"><li>14. ตัวถอด 3 ขา</li><li>15. เวอร์เนียร์คาร์ลิปเปอร์</li><li>16. ฟุตเหล็ก</li><li>17. ไฟฉาย</li><li>18. แวนตานิริภัย</li><li>19. ผ้าทำความสะอาด</li><li>20. ถุงมือผ้า</li><li>21. ถุงมือหนัง</li><li>22. รองเท้าเซฟตี้</li><li>23. เอย์ร์ปลั๊ก</li><li>24. ผ้าปิดจมูก</li><li>25. กระบอกอัดจาระบี</li><li>26. กล่องเครื่องมือ</li><li>27. หมวก</li></ol>	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง <ol style="list-style-type: none"><li>1. คู่มือครูฝึก</li><li>2. คู่มือผู้รับการฝึก</li></ol>	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคบำรุงรักษาเครื่องจักรกล สำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022090702
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การเปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่ระบบไฟฟ้า เครื่องจักร	รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	2. การปรับตั้ง ถอดเปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่	รหัสวิชา 0920931311
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 2:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 1:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ปรับแก้ หรือเปลี่ยนสายไฟที่ชำรุดได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน 2. ปรับตั้งและเปลี่ยนอุปกรณ์ในตู้ควบคุมไฟฟ้าที่ชำรุดได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน 3. ปรับแก้ไขจุดเชื่อมต่อที่มีปัญหาได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน 4. เปลี่ยนจุดหลวมคอนของอุปกรณ์ในตู้ควบคุมได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. วิธีการเปลี่ยนชุดสายไฟในตู้ควบคุม 2. วิธีเปลี่ยนอะไหล่อุปกรณ์ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3. หลักการบำรุงรักษาและแก้ไขปัญหาระบบไฟฟ้าควบคุม 4. วิธีการขันแน่นอุปกรณ์	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก ฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. ไชควงชุด 2. ประแจชุด 3. ประแจเลื่อน 4. แคลมป์มิเตอร์ 5. ไชควงวัดไฟ 6. ประแจค้อม้า 7. คีมล๊อค 8. คีมถ่างแหวน 9. คีมหนีบแหวน 10. คีมปากจิ้งจก 11. ค้อน 12. ประแจหกเหลี่ยม 13. มัลติมิเตอร์ 14. ตัวถอด 3 ขา	1. น้ำยากัดสนิม 2. น้ำยาตรวจสอบรอยร้าว 3. น้ำมันจารบี 4. เทปพันสายไฟ 5. ปากกามาร์ค



<ol style="list-style-type: none"><li>15. เวอร์เนียบคาร์ลิปเปอร์</li><li>16. ฟุตเหล็ก</li><li>17. ไฟฉาย</li><li>18. แวนตานิรภัย</li><li>19. ผ้าทำความสะอาด</li><li>20. ถุงมือผ้า</li><li>21. ถุงมือหนัง</li><li>22. รองเท้าเซฟตี้</li><li>23. เอียร์ปลั๊ก</li><li>24. ผ้าปิดจมูก</li><li>25. กระจกบอกรัดจากระเบิด</li><li>26. กล้องเครื่องมือ</li><li>27. หมวก</li></ol>	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง <ol style="list-style-type: none"><li>1. คู่มือครูฝึก</li><li>2. คู่มือผู้รับการฝึก</li></ol>	



## หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือตามความสามารถ

1. ชื่อหลักสูตร	สาขาอาชีพช่างเทคนิคบำรุงรักษาเครื่องจักรกล สำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับ 2	รหัสหลักสูตร 0920022090702
2. ชื่อหน่วยการฝึก	4. การเปลี่ยนชิ้นส่วนและอะไหล่ระบบไฟฟ้า เครื่องจักร	รหัสหน่วยการฝึก 04
3. ชื่อหัวข้อวิชา	3. การตรวจสอบความบกพร่องระบบไฟฟ้า เครื่องจักรกล	รหัสวิชา 0920931312
4. ระยะเวลาการฝึก	รวม 1:00 ชั่วโมง	ทฤษฎี 0:30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0:30 ชั่วโมง
5. เกณฑ์การประเมิน	เมื่อผ่านการฝึกในหัวข้อวิชานี้แล้วผู้รับการฝึกมีความสามารถ ดังนี้ 1. ทดสอบการทำงานของเครื่องหลังเปลี่ยนอะไหล่ได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน 2. ทำรายงานบันทึกการเปลี่ยนชิ้นส่วน อะไหล่ได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน	
6. หัวข้อสำคัญ	หัวข้อวิชานี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ 1. หลักการทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้าเครื่องจักร 2. วิธีการเขียนรายงาน	
7. วิธีการฝึกอบรม	ฝึกอบรมด้วยตนเองโดยการใช้ชุดการฝึก ฝึกปฏิบัติ	
8. วิธีการประเมินผล	ทดสอบภาคทฤษฎี ทดสอบภาคปฏิบัติ	
9. เครื่องมือ อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการฝึก		
	เครื่องมือและอุปกรณ์	วัสดุ
	1. ไชควงชุด 2. ประแจชุด 3. ประแจเลื่อน 4. แคลมป์มิเตอร์ 5. ไชควงวัดไฟ 6. ประแจค่อม้า 7. คีมล๊อค 8. คีมถ่างแหวน 9. คีมหนีบแหวน 10. คีมปากจิ้งจก 11. ค้อน 12. ประแจหกเหลี่ยม 13. มัลติมิเตอร์ 14. ตัวถอด 3 ขา 15. เวอร์เนียร์คาร์ลิปเปอร์ 16. ฟุตเหล็ก 17. ไฟฉาย 18. แวนตานิรภัย	1. น้ำยากัดสนิม 2. น้ำยาตรวจสอบรอยร้าว 3. น้ำมันจารบี 4. เทปพันสายไฟ 5. ปากกามาร์ค



<ol style="list-style-type: none"><li>19. ผ้าทำความสะอาด</li><li>20. ถู่มือผ้า</li><li>21. ถูมือหนัง</li><li>22. รองเท้าเซฟตี้</li><li>23. เอียร์ปลั๊ก</li><li>24. ผ้าปิดจมูก</li><li>25. กระจกบังแดด</li><li>26. กล่องเครื่องมือ</li><li>27. หมวก</li></ol>	
10. เงื่อนไขการฝึกอื่นๆ(ถ้าจำเป็นต้องมี)	
11. เอกสารประกอบการฝึก คู่มือ และเอกสารอ้างอิง <ol style="list-style-type: none"><li>1. คู่มือครูฝึก</li><li>2. คู่มือผู้รับการฝึก</li></ol>	



ผู้จัดทำหลักสูตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ผู้พิจารณาหลักสูตร

นายบุญชัย ศิริสนธิวรรณ

นางสาวพัชราภรณ์ ยศปัญญา

นายวิระ ชิตชลธาร

นางสาวนันทวรรณ ศงสนันท์

นายจักรวาล ทิพย์มาลัย

นายณที 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

(หม่อมหลวงปทุมพรทิพย์ สมิตี)

อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน