



แผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
สาขาวิชางานซ่อมตัวถังและสีรถยนต์
กลุ่มอาชีพเครื่องกลและยานยนต์
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

รหัสวิชา 20144-2006 วิชา งานซ่อมตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเบา
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2569

วิทยาลัยเทคนิคโคกสำโรง

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชางานซ่อมตัวถังและสีรถยนต์ กลุ่มอาชีพเครื่องกลและยานยนต์ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม หัสนวิชา 20144-2006 วิชา งานซ่อมตัวถังรถยนต์ สำหรับงานซ่อมเบา จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตาม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2567 2) เพื่อวิเคราะห์รายวิชาในหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2567 3) เพื่อศึกษาความสอดคล้องผลลัพธ์การจัดการเรียนการสอนกับรายวิชาใน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2567

ข้าพเจ้าหวังอย่างยิ่งว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชางานซ่อมตัวถังและสีรถยนต์ กลุ่มอาชีพเครื่องกลและยานยนต์ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม หัสนวิชา 20144-2006 วิชา งานซ่อมตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเบาเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนของตนเองและเพื่อนครูต่อไป

ทั้งนี้ เนื้อหาได้รวบรวมมาจากโครงการนิเทศพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะสูง และจากหนังสือคู่มือการเรียนอีกหลายเล่ม ขอขอบพระคุณ นายไพรัตน์ พรหมมา รองหัวหน้าหน่วยศึกษานิเทศก์ อย่างสูงที่กรุณาตรวจ ให้คำแนะนำเพื่อแก้ไข ให้ข้อเสนอแนะตลอดการทำงาน ผู้จัดทำหวังว่าแผนการจัดการเรียนรู้เล่มนี้คงมีประโยชน์ต่อผู้ที่นำไปใช้ให้เกิดผลตามความคาดหวัง

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
รายละเอียดหลักสูตรรายวิชา	ง
มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)	จ
ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้	ฉ
หน่วยการเรียนรู้	ช
รายละเอียดการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และสมรรถนะประจำหน่วย	ซ
ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการเรียนรู้	x
แผนการจัดการเรียนรู้ประจำหน่วย	
หน่วยที่ 1 งาน.....	x
แผนการจัดการเรียนรู้	x
ใบความรู้	x
ใบกิจกรรม (ถ้ามี)	x
ใบงาน (ถ้ามี)	x
ใบปฏิบัติงาน (ถ้ามี)	x
ใบมอบหมายงาน (ถ้ามี)	x
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	x
หน่วยที่ 2 งาน.....	x
แผนการจัดการเรียนรู้	x
ใบความรู้	x
ใบกิจกรรม (ถ้ามี)	x
ใบงาน (ถ้ามี)	x
ใบปฏิบัติงาน (ถ้ามี)	x
ใบมอบหมายงาน (ถ้ามี)	x
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	x
หน่วยที่ 3 งาน.....	x
แผนการจัดการเรียนรู้	x
ใบความรู้	x
ใบกิจกรรม (ถ้ามี)	x
ใบงาน (ถ้ามี)	x
ใบปฏิบัติงาน (ถ้ามี)	x
ใบมอบหมายงาน (ถ้ามี)	x
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	x

หน่วยที่ 4	งาน.....	×
	แผนการจัดการเรียนรู้	×
	ใบความรู้	×
	ใบกิจกรรม (ถ้ามี)	×
	ใบงาน	×
	ใบปฏิบัติงาน	×
	ใบมอบหมายงาน (ถ้ามี)	×
	แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	×
บรรณานุกรม		
ภาคผนวก		

รายละเอียดหลักสูตรรายวิชา

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ประเภทวิชา.....อุตสาหกรรม.....กลุ่มอาชีพ.....เครื่องกลและยานยนต์ สาขาวิชา.....ตัวถังและสีรถยนต์.

รหัส.....20144-2006.....ชื่อวิชา.....งานซ่อมตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเบา.....

ทฤษฎี.....1.....ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ.....6.....ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน.....3.....หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

1.มาตรฐานอาชีพ หน่วยงานสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส IV2011 อาชีพ ช่างซ่อมตัวถังรถยนต์ ระดับ 3

2.มาตรฐานอาชีพ หน่วยงานสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส IV2014 อาชีพ ช่างซ่อมตัวถังรถยนต์ ระดับ 3

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีความรู้และทักษะการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการซ่อมตัวถัง ซ่อมเบาตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องมือพื้นฐาน และเครื่องมือพิเศษ ใช้ชุดเครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถัง ซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วย ค้อนเคาะและค้อนตู่ ซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการอ่านคู่มือพื้นฐาน เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถัง เครื่องมือในงานซ่อมตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเบา การซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะและค้อนตู่ การซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder

2. มีทักษะใช้เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังและ ใช้เครื่องมือซ่อมตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเบา

3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย มีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์และรักษาสภาพแวดล้อม

4. มีความสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือ ถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ ซ่อมตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเบา และประมาณราคาบริการงานซ่อมตัวถังสำหรับงานซ่อมเบา

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ หลักการอ่านคู่มือพื้นฐาน เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถัง เครื่องมือในงานซ่อมตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเบา และวัสดุชิ้นส่วนตัวถัง การใช้เครื่องมือ Washer welder

2. ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ตามคู่มือ

3. ซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะและค้อนตู่

4. ซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder

5. ประยุกต์ใช้เครื่องมือ ถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ ซ่อมตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเบาและประมาณราคาบริการงานซ่อมตัวถังสำหรับงานซ่อมเบา

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย กระบวนการซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ ใช้เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ เครื่องมือและอุปกรณ์งานซ่อมเบาชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ ซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะและค้อนตู่ ซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder และประมาณราคาบริการงานซ่อมตัวถังสำหรับงานซ่อมเบา

มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)

หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ....สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพ.....บริการยานยนต์.....

อาชีพ....ช่างซ่อมตัวถังรถยนต์ .ระดับ.....3.....

หน่วยสมรรถนะ		สมรรถนะย่อย		เกณฑ์การปฏิบัติงาน	วิธีประเมิน
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย		
IV2011	ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับงานซ่อมเบา	IV20111	ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างเพื่อการถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังได้ตามคู่มือซ่อม	1.1 ใช้ชุดเครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังทั่วไปของรถยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม 1.2 ถอด-ประกอบโดยไม่เกิดความเสียหายกับชิ้นส่วนตัวถัง 1.3 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยได้	ข้อสอบข้อเขียน - การสาธิตการปฏิบัติงาน - การสัมภาษณ์ - การประเมินเทียบโอนประสบการณ์
		IV20112	ใช้เครื่องมือสำหรับงานซ่อมเบาได้ตามข้อกำหนด	2.1 เลือกใช้ค้อนได้เหมาะสมกับลักษณะงาน 2.2 เลือกใช้ตัวรอง (Dolly) ได้เหมาะสมกับลักษณะงาน 2.3 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยได้	ข้อสอบข้อเขียน - การสาธิตการปฏิบัติงาน - การสัมภาษณ์ - การประเมินเทียบโอนประสบการณ์

IV2014	ซ่อมเบ้าชิ้นส่วน ตัวถังรถยนต์	IV20141	ซ่อมชิ้นส่วนด้วยการ เคาะได้ตามข้อกำหนด	1.1 เตรียม เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ที่ เกี่ยวข้อง กับการเคาะได้ ตามกำหนด 1.2 เคาะชิ้นงาน ได้เข้ารูปทรงตาม กำหนด 1.3 พ่นน้ำยา ป้องกันสนิม ด้านหลังชิ้นงาน 1.4 ปฏิบัติงานได้ ตามข้อกำหนด ความ ปลอดภัย	ข้อสอบข้อเขียน - การสาธิตการ ปฏิบัติงาน - การสัมภาษณ์ - การประเมิน เทียบโอน ประสบการณ์
		IV20142	ซ่อมรอยยุบด้วย เครื่องมือพิเศษได้ตาม ข้อกำหนด	2.1 เตรียม เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ที่ เกี่ยวข้อง กับการเคาะได้ ตามกำหนด 2.2 ใช้เครื่องมือ Washer welder ได้ตาม ข้อกำหนด 2.3 ชิ้นงานได้ รูปทรงที่ถูกต้อง ตามกำหนด 2.4 พ่น/ทาน้ำยา ป้องกัน สนิม ด้านหลังชิ้นงาน 2.5 ปฏิบัติงานได้ ตามข้อกำหนด ความ ปลอดภัย	ข้อสอบข้อเขียน - การสาธิตการ ปฏิบัติงาน - การสัมภาษณ์ - การประเมิน เทียบโอน ประสบการณ์

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา งานซ่อมตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเบา				
งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 1 ใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ สำหรับงาน ซ่อมเบา	1.1 ใช้เครื่องมือ ประจำตัวช่างเพื่อ การถอดประกอบ ชิ้นส่วนตัวถัง ได้ตามคู่มือซ่อม	1.1 ใช้ชุดเครื่องมือ ถอดประกอบชิ้นส่วน ตัวถังทั่วไปของ รถยนต์ได้ตามคู่มือ ซ่อม 1.2 ถอด-ประกอบ โดยไม่เกิด ความเสียหายกับ ชิ้นส่วนตัวถัง 1.3 ปฏิบัติตาม ข้อกำหนดด้าน ความปลอดภัยได้	1. มีความรู้เกี่ยวกับ การอ่านคู่มือพื้นฐาน 2. มีความรู้เกี่ยวกับ เครื่องมือพื้นฐานเพื่อ การถอดประกอบ ชิ้นส่วนตัวถัง 3. มีความรู้เกี่ยวกับ ชนิดของเครื่องมือ สำหรับงานซ่อมเบา ในการถอด-ประกอบ 4. มีความรู้เกี่ยวกับ วัสดุชิ้นส่วนตัวถัง เช่น โลหะ หรือ อโลหะ 5. การใช้คู่มือ เครื่องมือในการใช้ งาน	1. สามารถใช้ค้อน เคาะและชุดอุปกรณ์ การเคาะ 2.สามารถ ใช้อุปกรณ์ ป้องกันส่วนบุคคล 3. สามารถบำรุงรักษา เครื่องมือได้
	1.2 ใช้เครื่องมือ สำหรับงานซ่อม เบาได้ตาม ข้อกำหนด	2.1 เลือกใช้ค้อนได้ เหมาะสมกับ ลักษณะงาน 2.2 เลือกใช้ตัวรอง (Dolly) ได้ เหมาะสมกับลักษณะ งาน 2.3 ปฏิบัติตาม ข้อกำหนดด้าน ความปลอดภัยได้		

งานหลัก 2 ซ่อมเบา ชิ้นส่วนตัวถัง รถยนต์	2.1ซ่อมชิ้นส่วนด้วยการเคาะได้ตามข้อกำหนด	1.1 เตรียมเครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเคาะได้ตามกำหนด 1.2 เคาะชิ้นงานได้เข้ารูปทรงตามกำหนด 1.3 พ่นน้ำยาป้องกันสนิมด้านหลังชิ้นงาน 1.4 ปฏิบัติงานได้ตามข้อกำหนดความปลอดภัย	1. มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน 2. มีความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้เครื่องมือ 3. มีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างตัวถังรถยนต์ 4. มีความรู้เกี่ยวกับความรู้เรื่องโลหะวิทยาของชิ้นงานที่ทำการซ่อม 5. มีความรู้เกี่ยวกับความรู้เรื่องวัสดุที่ใช้ผลิตตัวถังรถยนต์ 6. มีความรู้เกี่ยวกับชนิดและคุณสมบัติของน้ำยากันสนิม	1. สามารถใช้อุปกรณ์/เครื่องมือที่ใช้กับเครื่อง Washer welder 2. สามารถอ่านขั้นตอนและทำความเข้าใจคู่มือปฏิบัติงานทำงานของเครื่อง Washer welder 3. สามารถใช้เครื่องเชื่อม CO2
	2.2ซ่อมรอยยุบด้วยเครื่องมือพิเศษได้ตามข้อกำหนด	2.1 เตรียมเครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเคาะได้ตามกำหนด 2.2 ใช้เครื่องมือ Washer welder ได้ตามข้อกำหนด 2.3 ชิ้นงานได้รูปทรงที่ถูกต้องตามกำหนด 2.4 พ่น/ทาน้ำยาป้องกัน สนิมด้านหลังชิ้นงาน 2.5 ปฏิบัติงานได้ตามข้อกำหนดความปลอดภัย		

หน่วยการเรียนรู้ งาน คศ.2

รหัส 20144-2006 ชื่อวิชา งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเบา.

ทฤษฎี.....1.....ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ.....6.....ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน.....3.....หน่วยกิต

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)			สัปดาห์ที่
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม	
1	งานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	3	18	21	1-3
2	งานซ่อมเบาชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	3	18	21	4-6
3	งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะและค้อนตู่	5	30	35	7-11
4	งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder	5	30	35	12-16
5	งานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์	1	6	7	17
	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	1	6	7	18
	รวม	18	108	126	

การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา : หลักสูตร ปวช. สัปดาห์ที่ 18, หลักสูตร ปวส. สัปดาห์ที่ 15

หน่วยการเรียนรู้ งาน คส.3

รหัส 20144-2006 ชื่อวิชา งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเบา.

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)			สัปดาห์ที่
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม	
1	งานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	3	18	21	1-3
2	งานซ่อมบังโคลนรถยนต์	3	18	21	4-6
3	งานซ่อมประตูรถยนต์	5	30	35	7-11
4	งานซ่อมชายบันไดรถยนต์	5	30	35	12-16
5	งานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ (เพิ่มให้สอดคล้องคุณวุฒิวิชาชีพ)	1	6	7	17
	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	1	6	7	18
	รวม	18	108	126	

การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา : หลักสูตร ปวช. สัปดาห์ที่ 18, หลักสูตร ปวส. สัปดาห์ที่ 15

รายละเอียดการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และสมรรถนะประจำหน่วย
รหัส.....20144-2006 ชื่อวิชา งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเบา.
ทฤษฎี.....1.....ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ.....6.....ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน.....3.....หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/รายการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สมรรถนะประจำหน่วย	เวลาเรียน		
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	งานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.1 ความปลอดภัยในงานถอดประกอบ 1.1.1 อุปกรณ์ความปลอดภัย 1.1.2 การใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย 1.2 เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.2.1 เครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.2.2 การใช้เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.3 งานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.3.1 เตรียมเครื่องมือในงานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.3.2 ขั้นตอนการถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.3.3 การจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.3.4 ถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	งานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.1 เข้าใจความปลอดภัยในงานถอดประกอบ 1.1.1 บอกชื่ออุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานถอดประกอบได้ 1.1.2 อธิบายใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานถอดประกอบได้ถูกต้อง 1.2 เข้าใจเครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.2.1 บอกชื่อเครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ 1.2.2 อธิบายเครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ 1.3 ปฏิบัติงานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.3.1 เตรียมเครื่องมือในงานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ 1.3.2 บอกขั้นตอนการถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ 1.3.3 อธิบายการจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ 1.3.4 ถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้	งานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ วิธีการและขั้นตอนงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ตามมาตรฐาน 1.2 เตรียมเครื่องมือในงานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ ตามมาตรฐาน 1.3 ถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์และจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ตามมาตรฐาน	3 0.5 0.5 1	18 - - 6	21 0.5 0.5 7

2	1.3.5 จัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.4 งานประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.4.1 เตรียมเครื่องมือในงานประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.4.2 ขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.4.3 งานประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.4.4 ข้อควรระวังในงานประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.4.5 การตรวจสอบคุณภาพงานประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ งานซ่อมเบาชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 2.1 วิธีการซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะค้อนตุ้ 2.1.1 ประเภหความเสียหาย 2.1.2 การพิจารณาการเลือกวิธีการซ่อม 2.1.3 อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 2.1.4 การใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 2.1.5 เครื่องมือและอุปกรณ์งานเคาะตัวถังรถยนต์	1.3.5 จัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ 1.4 ปฏิบัติงานประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.4.1 เตรียมเครื่องมือในงานประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ 1.4.2 อธิบายขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ 1.4.3 ประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ 1.4.3 อธิบายข้อควรระวังในงานประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ 1.4.5 ตรวจสอบคุณภาพงานประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ งานซ่อมเบาชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 2.1 ปฏิบัติวิธีการซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะค้อนตุ้ 2.1.1 จำแนกประเภหความเสียหายได้ 2.1.2 เข้าใจหลักการพิจารณาการเลือกวิธีการซ่อมตามหลักการได้ 2.1.3 บอกชื่ออุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะค้อนตุ้ได้ 2.1.4 อธิบายการใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยได้ 2.1.5 บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์งานเคาะตัวถังรถยนต์ได้	1.4 เตรียมเครื่องมือในงานประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.5 ประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์และตรวจสอบคุณภาพชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ตามมาตรฐาน งานซ่อมเบาชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัย ประเภหความเสียหาย เครื่องมือวัสดุ อุปกรณ์ วิธีการซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะค้อนตุ้และวิธีการซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องเชื่อม แหวนรวมถึงวิธีการทำให้โลหะหดตัวตามมาตรฐาน	1	12	13
				3 1	18 6	21 7

2.1.6 วัสดุงานเคาะตัวถังรถยนต์ 2.1.7 วิธีการจับค้อนเคาะและค้อนตุ้ 2.1.8 จังหวะการเคาะ 2.1.9 การเคาะขึ้นส่วนด้วยค้อนและค้อนตุ้ 2.2 วิธีการซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องเชื่อมแหวน 2.2.1 อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องเชื่อมแหวน 2.2.2 การใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องเชื่อมแหวน 2.2.3 เครื่องมือและอุปกรณ์งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องเชื่อมแหวน 2.2.4 วัสดุงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องเชื่อมแหวน 2.2.5 ลักษณะงานซ่อมด้วยเครื่องเชื่อมแหวน 2.2.6 หลักการของเครื่องเชื่อมแหวน 2.2.7 โครงสร้างเครื่องเชื่อม 2.2.8 การซ่อมด้วยเครื่องเชื่อมแหวน	2.1.6 เลือกใช้วัสดุงานเคาะตัวถังรถยนต์ได้ 2.1.7 แสดงวิธีการจับค้อนเคาะและค้อนตุ้ได้ถูกต้อง 2.1.8 แสดงจังหวะการเคาะได้ 2.1.9 แสดงการเคาะขึ้นส่วนด้วยค้อนและค้อนตุ้ได้ 2.2 ปฏิบัติวิธีการซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องเชื่อมแหวน 2.2.1 อธิบายอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องเชื่อมแหวนได้ 2.2.2 เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องเชื่อมแหวนได้ 2.2.3 เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องเชื่อมแหวนได้ 2.2.4 เลือกใช้วัสดุงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องเชื่อมแหวนได้ 2.2.5 อธิบายลักษณะงานซ่อมด้วยเครื่องเชื่อมแหวนได้ 2.2.6 อธิบายหลักการของเครื่องเชื่อมแหวนได้ 2.2.7 อธิบายโครงสร้างเครื่องเชื่อมได้ 2.2.8 แสดงการซ่อมด้วยเครื่องเชื่อมแหวนได้	2.2 ปฏิบัติการจับค้อนเคาะค้อนตุ้ จังหวะการเคาะ และการเคาะขึ้นส่วนตัวถังด้วยค้อนเคาะและค้อนตุ้ตามมาตรฐาน 2.3 ปฏิบัติการซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยเครื่องเชื่อมแหวนตามมาตรฐาน	1	6	7
--	--	---	---	---	---

	2.3 วิธีกรทำให้โลหะหดตัว 2.3.1 การยึดตัวของโลหะและการทำให้โลหะหดตัว 1) สาเหตุที่ทำให้โลหะยึดตัว 2) หลักการทำให้โลหะหดตัว 3) วิธีกรทำให้โลหะหดตัว 2.3.2 อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 2.3.3 การใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 2.3.4 วัสดุ 2.3.5 เครื่องมือและอุปกรณ์ 2.3.6 ขั้นตอนการทำให้โลหะหดตัว 2.3.7 งานทำให้โลหะหดตัว 1) การทำให้โลหะหดตัวด้วยค้อนปลายแหลม 2) การทำให้โลหะหดตัวด้วยความร้อน (1) การทำให้โลหะหดตัวด้วยแท่งทองแดง (2) การทำให้โลหะหดตัวด้วยแท่งคาร์บอน	2.3 ปฏิบัติกรทำให้โลหะหดตัว 2.3.1 อธิบายการยึดตัวของโลหะและการทำให้โลหะหดตัวได้ 2.3.2 บอกชื่ออุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยได้ 2.3.3 เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยได้ 2.3.4 เลือกใช้วัสดุได้ 2.3.5 เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้ 2.3.6 อธิบายขั้นตอนการทำให้โลหะหดตัวได้ 2.3.7 ทำให้โลหะหดตัวได้ถูกต้อง	2.4 เตรียมเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ ในงานทำให้โลหะหดตัวตามขั้นตอน 2.5 ทำให้โลหะหดตัวด้วยค้อนปลายแหลมตามขั้นตอน 2.6 ทำให้โลหะหดตัวด้วยด้วยแท่งทองแดงตามขั้นตอน 2.7 ทำให้โลหะหดตัวด้วยด้วยแท่งคาร์บอนตามขั้นตอน	1	6	7
--	---	---	---	---	---	---

3	งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะและค้อนทุ้	งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะและค้อนทุ้	งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะและค้อนทุ้	5	30	35
	3.1 การประเมินความเสียหายและประเมินราคา	3.1 อธิบายการประเมินความเสียหายและประเมินราคาได้	3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการประเมินความเสียหายและประเมินราคา ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การใช้เครื่องมือวัดรวมถึงการซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยค้อนเคาะและค้อนทุ้ตามขั้นตอนมาตรฐาน	0.5	-	0.5
	3.2 อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย	3.2 ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย	3.2 สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยค้อนเคาะและค้อนทุ้ตามขั้นตอนมาตรฐาน	0.5	3	3.5
	3.1.1 ขั้นตอนการประเมินความเสียหาย	3.1.1 อธิบายขั้นตอนการประเมินความเสียหายได้				
	3.1.2 ขั้นตอนการประเมินราคา	3.1.2 อธิบายขั้นตอนการประเมินราคาได้				
	3.2.1 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	3.2.1 อธิบายความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้ถูกต้อง				
	1) การแต่งกาย					
	2) การใช้เครื่องมืออุปกรณ์					
	3.2.2 อุปกรณ์ความปลอดภัย	3.2.2 บอกชื่ออุปกรณ์ความปลอดภัยได้				
	1) แวนตา	3.2.3 เลือกใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยได้				
	2) ชุดปฏิบัติงาน					
	3) ถุงมือผ้า					
	4) ปลักอุดหู					
	5) รองเท้าเซฟตี้					
	3.3 เครื่องมือวัสดุในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะค้อนทุ้	3.3 ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือวัสดุในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะค้อนทุ้ได้	3.3 เตรียมเครื่องมือวัสดุในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะค้อนทุ้ได้ตามขั้นตอน	1	3	4
	3.3.1 เครื่องมือในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะค้อนทุ้	3.3.1 บอกชื่อเครื่องมือในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะค้อนทุ้ได้				
	1) ชุดค้อนเคาะและค้อนทุ้	3.3.2 อธิบายเครื่องมือในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะค้อนทุ้ได้				
	2) เครื่องขัดทางเดียว					
	3) ตะไบ					

	4) หัวเป่าลม 5) สายลม 6) เครื่องขัดสายพาน(ถ้ามี) 3.3.2 วัสดุในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะค้อนตุ้ 1) ดินสอเขียน 2) กระดาษทราย เบอร์ 80,120 3) สเปรย์กันสนิม 3.4 งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยค้อนเคาะและค้อนตุ้ 3.4.1 การกำหนดขอบเขตความเสียหาย 1) ด้วยสายตา 2) มือลูบสัมผัส 3) มือกด (ใช้นิ้วหัวแม่มือกดรอบ ๆ) 4) ไม้บรรทัด 5) กำหนดขอบเขตด้วยดินสอเขียน 3.4.2 ซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยค้อนเคาะและค้อนตุ้ 1) ใช้ค้อนไม้เคาะขึ้นรูป 2) ใช้ค้อนเคาะและค้อนตุ้เก็บเรียบ 3) ตรวจสอบพื้นที่ความเสียหาย 4) ใช้ตะไบตรวจสอบผิวเรียบ 5) ทำความสะอาดชิ้นงาน/พ่นกันสนิม	3.3.3 เลือกใช้เครื่องมือในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะค้อนตุ้ได้ 3.3.4 บอกชื่อวัสดุในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะค้อนตุ้ได้ 3.3.5 เลือกใช้วัสดุในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะค้อนตุ้ได้ 3.4 ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยค้อนเคาะและค้อนตุ้ได้ 3.4.1 อธิบายการกำหนดขอบเขตความเสียหายได้ 3.4.2 ทำการกำหนดขอบเขตความเสียหายได้ 3.4.3 อธิบายการซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยค้อนเคาะและค้อนตุ้ 3.4.4 ซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยค้อนเคาะและค้อนตุ้ได้	3.4 ทำการกำหนดขอบเขตความเสียหายได้ตามขั้นตอน 3.5 ซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยค้อนเคาะและค้อนตุ้ได้ตามขั้นตอน	3	24	27
--	--	--	--	---	----	----

	3.4.3 การจัดเก็บวัสดุและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือ 1) จัดเก็บวัสดุ/อุปกรณ์เข้าที่ 2) ทำความสะอาดเครื่องมือและจัดเก็บ 3.4.4 การตรวจชิ้นงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยค้อนเคาะและค้อนตู่ 1) ขอบเขตในการซ่อมชิ้นส่วนตัวถัง (1) ขอบเขตการเคาะ (2) ขอบเขตการขัดลอกผิวสี 2) การตรวจสอบการยึดตัวของชิ้นงาน 3) การตรวจสอบความเรียบของผิวชิ้นงาน 4) การตรวจสอบการเสียรูปของชิ้นงาน 5) การตรวจสอบระดับความสูง-ต่ำของผิวชิ้นงาน 6) การตรวจสอบความสมบูรณ์ของผิวชิ้นงาน (1) การเกิดรอยของค้อนเคาะ (2) การเกิดรอยร่องบนชิ้นงาน (3) รอยการทำให้โลหะหดตัว-แตงคาร์บอน (4) รอยการทำให้โลหะหดตัว-แตงทองแดง (5) การขีดรอยไหม้ 7) การตรวจสอบการป้องกันสนิมหลังผิวงานซ่อม	3.4.5 ทำการจัดเก็บวัสดุและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือได้ 3.4.6 ตรวจสอบชิ้นงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยค้อนเคาะและค้อนตู่ได้	3.6 ทำการจัดเก็บวัสดุและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือได้ตามขั้นตอน 3.7 ตรวจสอบชิ้นงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยค้อนเคาะและค้อนตู่ได้ตามขั้นตอน			
--	---	--	--	--	--	--

4	งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder 4.1 การประเมินความเสียหายและประเมินราคา 4.1.1 ขั้นตอนการประเมินความเสียหาย 4.1.2 ขั้นตอนการประเมินราคา 4.2 อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 4.2.1 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 1) การแต่งกาย 2) การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ 4.2.2 อุปกรณ์ความปลอดภัย 1) แวนตา 2) ชุดปฏิบัติงาน 3) ถุงมือผ้า 4) ปลั๊กอุดหู 5) รองเท้าเซฟตี้ 4.3 เครื่องมือวัสดุในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder 4.3.1 เครื่องมือในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder 1) เครื่องเชื่อมแหวน (Washer Welder) 2) หัวจับแหวนเชื่อม 3) มือดึงแหวนพร้อมแกนเหล็กสอด 4) เพาเวอร์ล็อกคสแตนด (Power lock Stand)	งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder 4.1 เข้าใจการประเมินความเสียหายและประเมินราคาได้ 4.1.1 อธิบายขั้นตอนการประเมินความเสียหายได้ 4.1.2 อธิบายขั้นตอนการประเมินราคาได้ 4.2 ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 4.2.1 อธิบายความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้ถูกต้อง 4.2.2 บอกชื่ออุปกรณ์ความปลอดภัยได้ 4.2.3 เลือกใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยได้ 4.3 ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือวัสดุในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder 4.3.1 บอกชื่อเครื่องมือในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder ได้ 4.3.2 อธิบายเครื่องมือในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder ได้	งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder 4.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการประเมินความเสียหายและประเมินราคา ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การใช้เครื่องมือวัสดุรวมถึงการซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder ได้ตามขั้นตอนมาตรฐาน 4.2 สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder ได้ตามขั้นตอนมาตรฐาน 4.3 เตรียมเครื่องมือในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์เครื่องมือพิเศษ Washer welder ได้ตามขั้นตอน	3	32	35
			4.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการประเมินความเสียหายและประเมินราคา ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การใช้เครื่องมือวัสดุรวมถึงการซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder ได้ตามขั้นตอนมาตรฐาน 4.2 สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder ได้ตามขั้นตอนมาตรฐาน	1	-	1
			4.2 สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder ได้ตามขั้นตอนมาตรฐาน	1	4	5
			4.3 เตรียมเครื่องมือในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์เครื่องมือพิเศษ Washer welder ได้ตามขั้นตอน	3	6	9

12) กระดาษทรายกลม เบอร์ 80 13) กระดาษทึบ (white all) 14) น้ำยาขัดคราบไขมัน 15) น้ำยาป้องกันสนิมภายใน 16) สายลม/ปืนเป่าลม 17) แผ่นเหล็กทดสอบ (ขนาด 10x20 ซม.) 4.4 งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder 4.4.1 การสวมใส่อุปกรณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 1) ถุงมือผ้า 2) แว่นตานิรภัย 3) ปลั๊กอุดหู 4) หน้ากากป้องกันฝุ่นและละออง 5) ชุดปฏิบัติงาน 6) รองเท้าเซฟตี้ 4.4.2 การกำหนดขอบเขตความเสียหาย 1) ด้วยสายตา 2) มือลูบสัมผัส 3) มือกด (ใช้นิ้วหัวแม่มือกดรอบ ๆ) 4) ไม้บรรทัด 5) กำหนดขอบเขตด้วยดินสอเขียน 4.4.3 ซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องเชื่อมแหวน (Washer Welder) 1) ขัดลอกสีเดิมออกจากผิวตัวถังรถยนต์ 2) ปรับตั้งเครื่องเชื่อมแหวน และทดสอบก่อนการใช้งานจริง	4.4 ปฏิบัติงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder 4.4.1 เตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้ 4.4.2 สวมใส่อุปกรณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้ 4.4.3 ทำการกำหนดขอบเขตความเสียหายได้ 4.4.4 ซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องเชื่อมแหวน (Washer Welder) ได้	4.5 เตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้ตามขั้นตอน 4.6 สวมใส่อุปกรณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐาน 4.7 ทำการกำหนดขอบเขตความเสียหายได้ตามมาตรฐาน 4.8 ซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องเชื่อมแหวน (Washer Welder) ได้ตามมาตรฐาน	-	20	20
--	--	--	---	----	----

3) ติดตั้งสายกราวด์ (Ground Cable) เข้ากับ ชิ้นงาน 4) เชื่อมแหวนบนผิวงานที่ทำการซ่อม 5) ประกอบชุดอุปกรณ์การดึง (ชุด Power Lock Stand) 6) ปรับรอกดึงตัวถังพร้อมใช้เครื่องมืออุปกรณ์ เพื่อตกแต่งผิวงานซ่อม 7) ตรวจสอบผิวงานระหว่างการซ่อม 8) ถอดแหวนด้วยการบิดหมุนออก 9) เก็บเรียบผิวงาน รอยบุบ/ยุบ 10) ตรวจสอบผิวงานซ่อมสุดท้ายก่อนส่งมอบ 11) ขัดรอยไหม้ผิวแหวนเชื่อมและพ่นกันสนิม ด้านหลังผิวงานซ่อม 4.4.4 การจัดเก็บวัสดุและบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือ 1) จัดเก็บวัสดุ/อุปกรณ์เข้าที่ 2) ทำความสะอาดเครื่องมือและจัดเก็บ 4.4.5 การตรวจชิ้นงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถัง ด้วย เครื่องเชื่อมแหวน (Washer Welder) 1) ขอบเขตในการซ่อมชิ้นส่วนตัวถัง (1) ขัดลอกผิวงานสำหรับเชื่อมแหวน (2) งานซ่อมอยู่ในขอบเขตกำหนด 2) การตรวจสอบการยึดตัวของชิ้นงาน 3) การตรวจสอบความเรียบของผิวชิ้นงาน 4) การตรวจสอบการเสียรูปของชิ้นงาน 5) การตรวจสอบระดับความสูง-ต่ำของ ผิวชิ้นงาน	4.4.5 ทำการจัดเก็บวัสดุและบำรุงรักษา อุปกรณ์เครื่องมือได้ 4.4.5 ตรวจชิ้นงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถัง ด้วย เครื่องเชื่อมแหวน (Washer Welder) ได้	4.8 ทำการจัดเก็บวัสดุและบำรุงรักษา อุปกรณ์เครื่องมือได้ได้ตามมาตรฐาน 4.9 ตรวจชิ้นงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถัง ด้วย เครื่องเชื่อมแหวน (Washer Welder) ได้ ตามมาตรฐาน			
---	--	--	--	--	--

	6) การตรวจสอบความสมบูรณ์ของผิวชิ้นงาน (1) การเกิดรอยของกระดูกหรือรอยเชื่อม แหวน (2) การเกิดรอยร่องบนชิ้นงาน (3) รอยการทำให้โลหะหดตัว-แตงคาร์บอน (4) รอยการทำให้โลหะหดตัว-แตงทองแดง (5) การขีดรอยไหม้ 7) การตรวจสอบการป้องกันสนิมหลังผิวงาน ซ่อม					
5	งานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 5.1 อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 5.1.1 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 1) การแต่งกาย 2) การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ 5.1.2 อุปกรณ์ความปลอดภัย 1) หน้ากากสำหรับงานเชื่อม 2) ชุดปฏิบัติงานเชื่อม 3) ถุงมือหนัง 4) ถุงมือผ้า 5) รองเท้าเซฟตี้ 5.2 เครื่องมือวัสดุในงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 5.2.1 เครื่องมือในงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 1) เครื่องเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2	งานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 5.1 ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 5.1.1 อธิบายความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้ถูกต้อง 5.1.2 บอกชื่ออุปกรณ์ความปลอดภัยได้ 5.1.3 เลือกใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยได้ 5.2 ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือวัสดุในงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 5.2.1 บอกชื่อเครื่องมือในงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 ได้	งานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 5.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 เครื่องมือวัสดุในงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 และการเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 ตามขั้นตอนมาตรฐาน 5.2 เตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยได้ตามมาตรฐาน 5.3 เตรียมเครื่องมือในงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 ได้ตามข้อกำหนด	1 0.5	6 1	7 1.5
				0.5	1	1.5

	2) คีมจับชิ้นงาน 3) เหล็กขีด 4) แพลงขัด 5.2.2 วัสดุในงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 1) ลวดเชื่อม 2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 3) แผ่นเหล็กสำหรับงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 5.3 งานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 5.3.1 การสวมใส่อุปกรณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 1) ถุงมือผ้า 2) แว่นตานิรภัย 3) ปลั๊กอุดหู 4) หน้ากากป้องกันฝุ่นและละออง 5) ชุดปฏิบัติงาน 6) รองเท้าเซฟตี้ 5.3.2 การกำหนดขอบเขตงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 1) กำหนดขอบเขตด้วยเหล็กขีด	5.2.2 อธิบายเครื่องมือในงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 ได้ 5.2.3 เตรียมเครื่องมือในงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 ได้ 5.2.4 เลือกใช้เครื่องมือในงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 ได้ 5.2.5 บอกชื่อวัสดุในงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 ได้ 5.2.6 อธิบายวัสดุในงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 ได้ 5.2.7 เตรียมวัสดุในงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 ได้ 5.2.8 เลือกใช้วัสดุในงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 ได้ 5.3 ปฏิบัติงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 5.3.1 สวมใส่อุปกรณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้ 5.3.2 กำหนดขอบเขตงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 ได้	5.4 เตรียมวัสดุในงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 ได้ตามข้อกำหนด 5.5 สวมใส่อุปกรณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐาน 5.6 หนดขอบเขตงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 ได้ตามข้อกำหนด	-	3	4
--	--	---	---	---	---	---

	5.3.3 งานเชื่อมด้วยเครื่องเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 1) เชื่อมแบบ start/stop 2) เชื่อมแบบ start/run 5.3.4 การจัดเก็บวัสดุและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือ 1) จัดเก็บวัสดุ/อุปกรณ์เข้าที่ 2) ทำความสะอาดเครื่องมือและจัดเก็บ 5.3.5 การตรวจรอยเชื่อม 1) ตรวจรอยซึมลึก 2) ตรวจความกว้างรอยเชื่อม 3) ตรวจรอยทะลุของรอยเชื่อม	5.3.3 เชื่อมด้วยเครื่องเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 ได้ 5.3.4 จัดเก็บวัสดุและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือได้ 5.3.5 ตรวจรอยเชื่อมได้	5.7 เชื่อมด้วยเครื่องเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 ได้ตามมาตรฐาน 5.8 จัดเก็บวัสดุและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือได้มาตรฐาน 5.9 ตรวจรอยเชื่อมตามมาตรฐาน			
ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา				1	6	7
เวลารวม				18	108	126

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

รหัส 20144-2006 ชื่อวิชา งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเบา.

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเบา								
งานหลักหรือ (หน่วยการเรียนรู้)	งานย่อยหรือ (หัวข้อเรื่อง)	เวลาเรียน			ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน	ความสามารถ ในการประยุกต์ใช้	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ) หรือสมรรถนะประจำหน่วย
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม				
งานถอดประกอบ ชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	1.1 ความปลอดภัยในงานถอดประกอบ	0.5	-	0.5	1.1.1 อุปกรณ์ความปลอดภัย 1.1.2 การใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย			1.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ วิธีการและขั้นตอนงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ตามมาตรฐาน
	1.2 เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	0.5	-	0.5	1.2.1 เครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์			1.2 เตรียมเครื่องมือในงานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ ตามมาตรฐาน
	1.3 งานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	1	6	7	1.3.1 เตรียมเครื่องมือในงานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.3.2 ขั้นตอนการถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.3.3 การจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.3.4 ถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.3.5 จัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	1.3.1 เตรียมเครื่องมือในงานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.3.2 ขั้นตอนการถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.3.3 การจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.3.4 ถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.3.5 จัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	1.3.4 ถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	1.3 ถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์และจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ตามมาตรฐาน

	1.4 งานประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	1	12	13	1.4.1 เตรียมเครื่องมือในงานประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.4.2 ขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.4.3 งานประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.4.4 ข้อควรระวังในงานประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.4.5 การตรวจสอบคุณภาพงานประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	1.4.1 เตรียมเครื่องมือในงานประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.4.2 ขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.4.3 งานประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.4.4 ข้อควรระวังในงานประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.4.5 การตรวจสอบคุณภาพงานประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	1.4.3 ประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	1.4 เตรียมเครื่องมือในงานประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.5 ประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์และตรวจสอบคุณภาพชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ตามมาตรฐาน
งานซ่อมเบาะชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	2.1 วิธีการซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะค้อนตุ้	1	-	1	2.1.1 ประเภทความเสียหาย 2.1.2 การพิจารณาการเลือกวิธีการซ่อม 2.1.3 อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 2.1.4 การใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 2.1.5 เครื่องมือและอุปกรณ์งานเคาะตัวถังรถยนต์ 2.1.6 วัสดุงานเคาะตัวถังรถยนต์ 2.1.7 วิธีการจับค้อนเคาะและค้อนตุ้	2.1.4 การใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 2.1.7 วิธีการจับค้อนเคาะและค้อนตุ้	- - -	2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัย ประเภทความเสียหาย เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ วิธีการซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะค้อนตุ้และวิธีการซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องเชื่อมแหวนรวมถึงวิธีการทำให้โลหะหดตัวตามมาตรฐาน 2.2 ปฏิบัติการจับค้อนเคาะค้อนตุ้ จังหวะการเคาะ และการเคาะชิ้นส่วนตัวถังด้วยค้อนเคาะและค้อนตุ้ตามมาตรฐาน

	2.2 วิธีการซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องเชื่อมแหวน	1	9	10	2.1.8 จังหวะการเคาะ 2.1.9 การเคาะชิ้นส่วนด้วยค้อนและค้อนตุ้ 2.2.1 อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องเชื่อมแหวน 2.2.2 การใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องเชื่อมแหวน 2.2.3 เครื่องมือและอุปกรณ์งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องเชื่อมแหวน 2.2.4 วัสดุงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องเชื่อมแหวน 2.2.5 ลักษณะงานซ่อมด้วยเครื่องเชื่อมแหวน 2.2.6 หลักการของเครื่องเชื่อมแหวน 2.2.7 โครงสร้างเครื่องเชื่อมแหวน 2.2.8 วิธีการซ่อมด้วยเครื่องเชื่อมแหวน	2.1.8 จังหวะการเคาะ 2.1.9 การเคาะชิ้นส่วนด้วยค้อนและค้อนตุ้ 2.2.6 หลักการของเครื่องเชื่อมแหวน 2.2.7 โครงสร้างเครื่องเชื่อมแหวน 2.2.8 วิธีการซ่อมด้วยเครื่องเชื่อมแหวน	- - - - - - -	2.3 ปฏิบัติการซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยเครื่องเชื่อมแหวนตามมาตรฐาน
--	--	---	---	----	--	---	---	---

	2.3 วิธีทำให้โลหะหดตัว	1	9	10	2.3.1 การยึดตัวของโลหะและการทำให้โลหะหดตัว 1) สาเหตุที่ทำให้โลหะยึดตัว 2) หลักการทำให้โลหะหดตัว 3) วิธีทำให้โลหะหดตัว 2.3.2 อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 2.3.3 การใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 2.3.4 วัสดุ 2.3.5 เครื่องมือและอุปกรณ์ 2.3.6 ขั้นตอนการทำให้โลหะหดตัว 2.3.7 งานทำให้โลหะหดตัว 1) การทำให้โลหะหดตัวด้วยค้อนปลายแหลม 2) การทำให้โลหะหดตัวด้วยความร้อน (1) การทำให้โลหะหดตัวด้วยแท่งทองแดง (2) การทำให้โลหะหดตัวด้วยแท่งคาร์บอน	1) การทำให้โลหะหดตัวด้วยค้อนปลายแหลม 2) การทำให้โลหะหดตัวด้วยความร้อน		2.4 เตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ ในงานทำให้โลหะหดตัวตามขั้นตอน 2.5 ทำให้โลหะหดตัวด้วยค้อนปลายแหลมตามขั้นตอน 2.6 ทำให้โลหะหดตัวด้วยด้วยแท่งทองแดงตามขั้นตอน 2.7 ทำให้โลหะหดตัวด้วยด้วยแท่งคาร์บอนตามขั้นตอน
--	------------------------	---	---	----	--	---	--	--

งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะและค้อนตู่	3.1 การประเมินความเสียหายและประเมินราคา	0.5	-	0.5	3.1.1 ขั้นตอนการประเมินความเสียหาย 3.1.2 ขั้นตอนการประเมินราคา			3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการประเมินความเสียหายและประเมินราคา ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การใช้เครื่องมือวัดรวมถึงการซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยค้อนเคาะและค้อนตู่ตามขั้นตอนมาตรฐาน
	3.2 อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย	0.5	3	3.5	3.2.1 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 1) การแต่งกาย 2) การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ 3.2.2 อุปกรณ์ความปลอดภัย 1) แวนตา 2) ชุดปฏิบัติงาน 3) ถุงมือผ้า 4) ปลีกอุดหู 5) รองเท้าเซฟตี้			3.2 สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยค้อนเคาะและค้อนตู่ตามขั้นตอนมาตรฐาน
	3.3 เครื่องมือวัดในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะค้อนตู่	1	3	4	3.3.1 เครื่องมือในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะค้อนตู่ 1) ชุดค้อนเคาะและค้อนตู่ 2) เครื่องขัดทางเดียว 3) ตะไบ 4) หัวเป่าลม 5) สายลม 6) เครื่องขัดสายพาน 3.3.2 วัดในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถัง			3.3 เตรียมเครื่องมือวัดในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะค้อนตู่ได้ตามขั้นตอน

	3.4 งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยค้อนเคาะและค้อนตู่	3	24	27	รถยนต์ด้วยค้อนเคาะค้อนตู่ 1) ดินสอเขียน 2) กระดาษทรายเบอร์ 80,120 3) สเปร์พ่นกันสนิม 3.4.1 การกำหนดขอบเขตความเสียหาย 1) ด้วยสายตา 2) มือลูบสัมผัส 3) มือกด (ใช้นิ้วหัวแม่มือกดรอบ ๆ) 4) ไม้บรรทัด 5) กำหนดขอบเขตด้วยดินสอเขียน 3.4.2 ซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยค้อนเคาะและค้อนตู่ 1) ใช้ค้อนไม้เคาะขึ้นรูป 2) ใช้ค้อนเคาะและค้อนตู่เก็บเรียบ 3) ตรวจสอบพื้นที่ความเสียหาย 4) ใช้ตะไบตรวจสอบผิวเรียบ 5) ทำความสะอาดชิ้นงาน/พ่นกันสนิม 3.4.3 การจัดเก็บวัสดุและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือ	3.4.1 การกำหนดขอบเขตความเสียหาย 1) ด้วยสายตา 2) มือลูบสัมผัส 3) มือกด (ใช้นิ้วหัวแม่มือกดรอบ ๆ) 4) ไม้บรรทัด 5) กำหนดขอบเขตด้วยดินสอเขียน 3.4.2 ซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยค้อนเคาะและค้อนตู่ 1) ใช้ค้อนไม้เคาะขึ้นรูป 2) ใช้ค้อนเคาะและค้อนตู่เก็บเรียบ 3) ตรวจสอบพื้นที่ความเสียหาย 4) ใช้ตะไบตรวจสอบผิวเรียบ 5) ทำความสะอาดชิ้นงาน/พ่นกันสนิม 3.4.3 การจัดเก็บวัสดุและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือ 1) จัดเก็บวัสดุ/อุปกรณ์เข้าที่	ซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยค้อนเคาะและค้อนตู่	3.4 ทำการกำหนดขอบเขตความเสียหายได้ตามขั้นตอน 3.5 ซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยค้อนเคาะและค้อนตู่ได้ตามขั้นตอน 3.6 ทำการจัดเก็บวัสดุและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือได้ตามขั้นตอน
--	---	---	----	----	---	--	---	--

					1) จัดเก็บวัสดุ/อุปกรณ์เข้าที่ 2) ทำความสะอาดเครื่องมือและจัดเก็บ 3.4.4 การตรวจชิ้นงาน ซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยค้อนเคาะและค้อนตู่ 1) ขอบเขตในการซ่อมชิ้นส่วนตัวถัง (1) ขอบเขตการเคาะลอกผิวสี (2) ขอบเขตการขัด 2) การตรวจสอบการยึดตัวของชิ้นงาน 3) การตรวจสอบความเรียบของผิวชิ้นงาน 4) การตรวจสอบการเสียรูปของชิ้นงาน 5) การตรวจสอบระดับความสูง-ต่ำของผิวชิ้นงาน 6) การตรวจสอบความสมบูรณ์ของผิวชิ้นงาน (1) การเกิดรอยของค้อนเคาะ (2) การเกิดรอยร่องบนชิ้นงาน (3) รอยการทำให้โลหะหดตัว-แตงคาร์บอน	2) ทำความสะอาดเครื่องมือและจัดเก็บ 3.4.4 การตรวจชิ้นงาน ซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยค้อนเคาะและค้อนตู่ 1) ขอบเขตในการซ่อมชิ้นส่วนตัวถัง (1) ขอบเขตการเคาะลอกผิวสี (2) การตรวจสอบการยึดตัวของชิ้นงาน 3) การตรวจสอบความเรียบของผิวชิ้นงาน 4) การตรวจสอบการเสียรูปของชิ้นงาน 5) การตรวจสอบระดับความสูง-ต่ำของผิวชิ้นงาน 6) การตรวจสอบความสมบูรณ์ของผิวชิ้นงาน (1) การเกิดรอยของค้อนเคาะ (2) การเกิดรอยร่องบนชิ้นงาน (3) รอยการทำให้โลหะหดตัว-แตงคาร์บอน (4) รอยการทำให้โลหะหดตัว-แตงทองแดง	ตรวจชิ้นงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยค้อนเคาะและค้อนตู่	3.7 ตรวจสอบชิ้นงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยค้อนเคาะและค้อนตู่ได้ตามขั้นตอน
--	--	--	--	--	--	---	--	--

					(4) รอยการทำให้โลหะหดตัว-แฟ่งทองแดง (5) การขัดรอยไหม้ 7) การตรวจสอบการป้องกันสนิมหลังผิวงานซ่อม	(5) การขัดรอยไหม้ 7) การตรวจสอบการป้องกันสนิมหลังผิวงานซ่อม		
งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder	4.1 การประเมินความเสียหายและประเมินราคา 4.2 อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย 4.3 เครื่องมือวัสดุในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder	1 1 3	- 4 6	1 5 9	4.1.1 ขั้นตอนการประเมินความเสียหาย 4.1.2 ขั้นตอนการประเมินราคา 4.2.1 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 1) การแต่งกาย 2) การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ 4.2.2 อุปกรณ์ความปลอดภัย 1) แวนตา 2) ชุดปฏิบัติงาน 3) ถุงมือผ้า 4) ปลั๊กอุดหู 5) รองเท้าเซฟตี้ 4.3.1 เครื่องมือในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder 1) เครื่องเชื่อมแหวน (Washer Welder)		4.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการประเมินความเสียหายและประเมินราคา ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การใช้เครื่องมือวัสดุรวมถึงการซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder ได้ตามขั้นตอนมาตรฐาน 4.2 สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder ได้ตามขั้นตอนมาตรฐาน 4.3 เตรียมเครื่องมือในงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder ได้ตามขั้นตอน	

				2) หัวจับแหวนเชื่อม 3) มือดึงแหวนพร้อม แกนเหล็กสอด 4) เพาเวอร์ล็อกส แตนด์ (Power lock Stand) 5) ชุดรอกดึงพร้อมโซ่ และโซ่รั้ง 6) ค้อนกระตุกเร็ว พร้อมหัวเชื่อมปลาย แหลม 7) ค้อนกระตุก 8) ตัวกระตุกมือ 9) ชั้นรถเข็นจัดวาง อุปกรณ์ 3 ชั้น 10) เครื่องขัดทางเดียว หรือสายพานใหญ่ 6 นิ้ว 11) ฟุตเหล็ก 12” 12) ตะไบแบน 6 นิ้ว (ละเอียด) 13) เหล็กส่งสั้น 14) คีมปากขยาย 15) สายลมพร้อมปืน เป่าลม 16) เครื่องขัดไยปัด สนิม 17) ค้อนเคาะหน้า เรียบปลายตรง, ขวาง , แหลม 18) ค้อนไม้, ค้อนตุ้, ค้อนหัวกลม		
--	--	--	--	--	--	--

				4.3.2 วัสดุในงานซ่อม ชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ ด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder 1) ถังมือผ้า 2) แวนตาไส / แวนตากันแสง 3) ปลั๊กอุดหู 4) ผ้าสำลี 5) ดินสอเทียน 6) ภาดพลาสติก/ สแตนเลส 7) แหวนเชื่อม 8) แท่งคาร์บอน 9) แท่งทองแดง (สำหรับไล่บวม) 10) ใยปิดสนิม 11) กระจาดทราย สายพานใหญ่ 12) กระจาดทราย กลม เบอร์ 80 13) กระจาดทึบชู (white all) 14) น้ำยาขจัดคราบ ไขมัน 15) น้ำยาป้องกัน สนิมภายใน 16) สายลม/ปืนเป่าลม 17) แผ่นเหล็กทดสอบ (ขนาด 10x20 ซม.) 4.4.1 การสวมใส่		4.4 เตรียมวัสดุในงานซ่อม ชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์เครื่องมือ พิเศษ Washer welder ได้ตาม ขั้นตอน
--	--	--	--	--	--	---

	4.4 งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder	-	20	20	อุปกรณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 1) ถุงมือผ้า 2) แว่นตานิรภัย 3) ปลั๊กอุดหู 4) หน้ากากป้องกันฝุ่นและละออง 5) ชุดปฏิบัติงาน 6) รองเท้าเซฟตี้ 4.4.2 การกำหนดขอบเขตความเสียหาย 1) ด้วยสายตา 2) มือลูบสัมผัส 3) มือกด (ใช้นิ้วหัวแม่มือกดรอบ ๆ) 4) ไม้บรรทัด 5) กำหนดขอบเขตด้วยดินสอเทียน 4.4.3 ซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องเชื่อมแหวน (Washer Welder) 1) ขัดลอกสีเดิมออกจากผิวตัวถังรถยนต์ 2) ปรับตั้งเครื่องเชื่อมแหวนและทดสอบก่อนการใช้งานจริง 3) ติดตั้งสายกราวด์ (Ground Cable) เข้ากับชิ้นงาน	4.4.2 การกำหนดขอบเขตความเสียหาย 1) ด้วยสายตา 2) มือลูบสัมผัส 3) มือกด (ใช้นิ้วหัวแม่มือกดรอบ ๆ) 4) ไม้บรรทัด 5) กำหนดขอบเขตด้วยดินสอเทียน 4.4.3 ซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องเชื่อมแหวน (Washer Welder) 1) ขัดลอกสีเดิมออกจากผิวตัวถังรถยนต์ 2) ปรับตั้งเครื่องเชื่อมแหวน และทดสอบก่อนการใช้งานจริง 3) ติดตั้งสายกราวด์ (Ground Cable) เข้ากับชิ้นงาน	ซ่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder	4.5 เตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้ตามขั้นตอน 4.6 สวมใส่อุปกรณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐาน 4.7 ทำการกำหนดขอบเขตความเสียหายได้ตามมาตรฐาน 4.8 ซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องเชื่อมแหวน (Washer Welder) ได้ตามมาตรฐาน
--	--	---	----	----	---	---	--	--

					4) เชื่อมแหวนบนผิวงานที่ทำการซ่อม 5) ประกอบชุดอุปกรณ์การดึง (ชุด Power Lock Stand) 6) ปรับรอกดึงตัวถังพร้อมใช้เครื่องมืออุปกรณ์เพื่อตกแต่งผิวงานซ่อม 7) ตรวจสอบผิวงานระหว่างการซ่อม 8) ถอดแหวนด้วยการบิดหมุนออก 9) เก็บเรียบผิวงานรอยบุบ/ยุบ 10) ตรวจสอบผิวงานซ่อมสุดท้ายก่อนส่งมอบ 11) ขัดรอยไหม้ผิวแหวนเชื่อมและพ่นกันสนิมด้านหลังผิวงานซ่อม 4.4.4 การจัดเก็บวัสดุและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือ 1) จัดเก็บวัสดุ/อุปกรณ์เข้าที่ 2) ทำความสะอาดเครื่องมือและจัดเก็บ 4.4.5 การตรวจชิ้นงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถัง ด้วย	4) เชื่อมแหวนบนผิวงานที่ทำการซ่อม 5) ประกอบชุดอุปกรณ์การดึง (ชุด Power Lock Stand) 6) ปรับรอกดึงตัวถังพร้อมใช้เครื่องมืออุปกรณ์เพื่อตกแต่งผิวงานซ่อม 7) ตรวจสอบผิวงานระหว่างการซ่อม 8) ถอดแหวนด้วยการบิดหมุนออก 9) เก็บเรียบผิวงานรอยบุบ/ยุบ 10) ตรวจสอบผิวงานซ่อมสุดท้ายก่อนส่งมอบ 11) ขัดรอยไหม้ผิวแหวนเชื่อมและพ่นกันสนิมด้านหลังผิวงานซ่อม 4.4.4 การจัดเก็บวัสดุและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือ 1) จัดเก็บวัสดุ/อุปกรณ์เข้าที่ 2) ทำความสะอาดเครื่องมือและจัดเก็บ 4.4.5 การตรวจชิ้นงานซ่อมชิ้นส่วนตัวถัง ด้วย		4.8 ทำการจัดเก็บวัสดุและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือได้ตามมาตรฐาน
--	--	--	--	--	--	--	--	---

					เครื่องเชื่อมแหวน (Washer Welder) 1) ขอบเขตในการเชื่อมชิ้นส่วนตัวถัง (1) ขัดลอกผิวงานสำหรับเชื่อมแหวน (2) งานซ่อมอยู่ในขอบเขตกำหนด 2) การตรวจสอบการยึดตัวของชิ้นงาน 3) การตรวจสอบความเรียบของผิวชิ้นงาน 4) การตรวจสอบการเสียรูปของชิ้นงาน 5) การตรวจสอบระดับความสูง-ต่ำของผิวชิ้นงาน 6) การตรวจสอบความสมบูรณ์ของผิวชิ้นงาน (1) การเกิดรอยของกระดูกหรือรอยเชื่อมแหวน (2) การเกิดรอยร่องบนชิ้นงาน (3) รอยการทำให้โลหะหดตัว-แต่งคาร์บอน	เครื่องเชื่อมแหวน (Washer Welder) 1) ขอบเขตในการเชื่อมชิ้นส่วนตัวถัง (1) ขัดลอกผิวงานสำหรับเชื่อมแหวน (2) งานซ่อมอยู่ในขอบเขตกำหนด 2) การตรวจสอบการยึดตัวของชิ้นงาน 3) การตรวจสอบความเรียบของผิวชิ้นงาน 4) การตรวจสอบการเสียรูปของชิ้นงาน 5) การตรวจสอบระดับความสูง-ต่ำของผิวชิ้นงาน 6) การตรวจสอบความสมบูรณ์ของผิวชิ้นงาน (1) การเกิดรอยของกระดูกหรือรอยเชื่อมแหวน (2) การเกิดรอยร่องบนชิ้นงาน (3) รอยการทำให้โลหะหดตัว-แต่งคาร์บอน (4) รอยการทำให้โลหะหดตัว-แต่ง	ตรวจชิ้นงานเชื่อมชิ้นส่วนตัวถังด้วยเครื่องเชื่อมแหวน (Washer Welder)	4.9 ตรวจชิ้นงานเชื่อมชิ้นส่วนตัวถัง ด้วยเครื่องเชื่อมแหวน (Washer Welder) ได้ตามมาตรฐาน
--	--	--	--	--	--	---	---	--

					(4) รอยการทำให้โลหะหดตัว-แห้ง ทองแดง (5) การขัดรอยไหม้ 6) การตรวจสอบการป้องกันสนิมหลังผิวงานซ่อม	ทองแดง (5) การขัดรอยไหม้ 6) การตรวจสอบการป้องกันสนิมหลังผิวงานซ่อม		
งานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2	5.1 อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย	0.5	1	1.5	5.1.1 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 1) การแต่งกาย 2) การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ 5.1.2 อุปกรณ์ความปลอดภัย 1) หน้ากากสำหรับงานเชื่อม 2) ชุดปฏิบัติงานเชื่อม 3) ถุงมือหนัง 4) ถุงมือผ้า 5) รองเท้าเซฟตี้			5.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 เครื่องมือวัสดุในงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 และการเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2ตามขั้นตอนมาตรฐาน 5.2 เตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยได้ตามมาตรฐาน
	5.2 เครื่องมือวัสดุในงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2	0.5	1	1.5	5.2.1 เครื่องมือในงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 1) เครื่องเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 2) คีมจับชิ้นงาน 3) เหล็กขีด 4) แปลงขีด			5.3 เตรียมเครื่องมือในงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2ได้ตามข้อกำหนด

	5.3 งานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2	-	3	3	5.2.2 วัสดุในงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 1) ลวดเชื่อม 2) ก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ 3) แผ่นเหล็กสำหรับงานเชื่อม คาร์บอนไดออกไซด์ CO2 5.3.1 การสวมใส่อุปกรณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 1) ถุงมือผ้า 2) แวนตานิรภัย 3) ปลั๊กอุดหู 4) หน้ากาก ป้องกันฝุ่นและละออง 5) ชุดปฏิบัติงาน 6) รองเท้าเซฟตี้ 5.3.2 การกำหนดขอบเขตงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 1) กำหนดขอบเขตด้วยเหล็กขีด 5.3.3 งานเชื่อมด้วยเครื่องเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2	5.3.1 การสวมใส่อุปกรณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 1) ถุงมือผ้า 2) แวนตานิรภัย 3) ปลั๊กอุดหู 4) หน้ากากป้องกัน ฝุ่นและละออง 5) ชุดปฏิบัติงาน 6) รองเท้าเซฟตี้ 5.3.2 การกำหนดขอบเขตงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 1) กำหนดขอบเขตด้วยเหล็กขีด 5.3.3 งานเชื่อมด้วยเครื่องเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2	5.4 เตรียมวัสดุในงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2ได้ตามข้อกำหนด 5.5 สวมใส่อุปกรณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐาน 5.6 หนดขอบเขตงานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 ได้ตามข้อกำหนด 5.7 เชื่อมด้วยเครื่องเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์ CO2 ได้ตามมาตรฐาน
--	-----------------------------------	---	---	---	---	---	---

[illegible]

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ (แบบ 1)

รหัส 20144-2006 ชื่อวิชา งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเบา.

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ระดับความสามารถที่คาดหวัง				จำนวน ชั่วโมง ท/ป	ร้อยละ ประเมินผล
	พุทธิ พิสัย	ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	ประยุกต์ ใช้		
1. งานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	K2,K3	S2,S3	A3	Ap2	3/18	15
2. งานซ่อมเบาชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	K2,K3	S2,S3	A3	Ap2	3/18	15
3. งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะและค้อนตู่	K2,K3,K5	S2,S3	A3	Ap3	5/30	30
4. งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder	K2,K3,K5	S2,S3	A3	Ap3	5/30	30
5. งานเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์	K2,K3	S2,S3	A3	Ap2	1/6	10
รวมการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน					17/6	
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (เมื่อเรียนรายวิชานี้สำเร็จแล้วทำอะไรได้) ถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ ซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยค้อนเคาะและค้อนตู่ ซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder เชื่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยการเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์					1/6	
รวม						100

ระดับความสามารถที่คาดหวัง.....วิเคราะห์ให้สอดคล้องจุดประสงค์รายวิชาหรือสูงกว่า		
พุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย	จิตพิสัย
K1 = ความรู้ ความจำ K2 = ความเข้าใจ K3 = การนำไปใช้ K4 = การวิเคราะห์ K5 = การประเมินค่า K6 = การสร้างสรรค์ หมายเหตุ ใส่ได้มากกว่า 1 ระดับ	S1 = เลียนแบบ S2 = ทำได้ตามแบบ S3 = ทำได้ถูกต้อง S4 = ทำได้อย่างต่อเนื่อง S5 = ทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ หมายเหตุ ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว	A1 = รับรู้ A2 = ตอบสนอง A3 = การสร้างคุณค่า A4 = จัดระบบคุณค่านิยม A5 = การสร้างลักษณะนิสัย หมายเหตุ ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว
ด้านความสามารถประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ		
Ap1 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผนที่กำหนด Ap2 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผน และปรับตัวภายใต้ความเปลี่ยนแปลงที่ไม่ซับซ้อน Ap3 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร Ap4 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ ปรับตัวและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรม โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร Ap5 = สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการวางแผนแก้ไขปัญหาและพัฒนานวัตกรรมตามสายอาชีพ หมายเหตุ ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว		

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ (แบบ 2)

รหัส 20144-2006 ชื่อวิชา งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเบา.

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง									รวม	จำนวนชั่วโมง ท/ป		
	พุทธิพิสัย						ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	ประยุกต์ ใช้				
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	การสร้างสรรค์							
											ท	ป	ร
1. งานถอดประกอบชิ้นส่วน ตัวถังรถยนต์	2	2	4				3	2	2	15	3	18	21
2. งานซ่อมเบาชิ้นส่วนตัวถัง รถยนต์	2	2	4				3	2	2	15	3	18	21
3. งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถัง รถยนต์ด้วยค้อนเคาะและ ค้อนตู่	4	4	8				6	4	4	30	5	30	35
4. งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถัง รถยนต์ด้วยเครื่องมือพิเศษ Washer welder	4	4	8				6	4	4	30	5	30	35
5. งานเชื่อม คาร์บอนไดออกไซด์	1	1	3				3	1	1	10	1	6	7
รวม	13	13	27				21	13	13	100	18	108	126
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (เมื่อเรียนรายวิชานี้สำเร็จแล้วทำอะไรได้)													
รวมทั้งรายวิชา													

หน่วยที่ 1 งานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์
เรื่อง ความปลอดภัยในงานถอดประกอบ

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 1
	รหัส/ชื่อวิชา งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเบา	การเรียนรู้ครั้งที่ 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้งานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	ทฤษฎี 0.5 ชม. ปฏิบัติ - ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน ความปลอดภัยในงานถอดประกอบ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ปฏิบัติงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังด้วยความปลอดภัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

2.1 มาตรฐานอาชีพ.ช่างซ่อมตัวถังรถยนต์ สมรรถนะย่อย ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างเพื่อการถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังได้ตามคู่มือซ่อม

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- 1.1 ใช้ชุดเครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังทั่วไปของรถยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม
- 1.2 ถอด-ประกอบโดยไม่เกิดความเสียหายกับชิ้นส่วนตัวถัง
- 1.3 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยได้

2) วิธีประเมิน

- ข้อสอบข้อเขียน
- การสาธิตการปฏิบัติงาน
- การสัมภาษณ์
- การประเมินเทียบโอนประสบการณ์

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ.....

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์การเรียนรู้ (เขียนให้ครบด้าน พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย และ ประยุกต์ใช้ฯ)

4.1 เข้าใจความปลอดภัยในงานถอดประกอบ

4.1.1 บอกชื่ออุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานถอดประกอบได้

4.1.2 อธิบายการใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานถอดประกอบได้ถูกต้อง

4.1.3 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัยมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์และรักษาสภาพแวดล้อมได้

5. สารการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 งานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.1 ความปลอดภัยในงานถอดประกอบ 1.1.1 อุปกรณ์ความปลอดภัย 1.1.2 การใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย	
6. กิจกรรมการเรียนรู้ เวลา 30 นาที	
กิจกรรมครู	กิจกรรมผู้เรียน
6.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน 5 นาที 1) ชี้แจงการเรียนรู้ แจ้งจุดประสงค์ฯ 2) ให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและนำเข้าสู่บทเรียน 6.2 ขั้นการเรียนรู้ 10 นาที 1) แบ่งกลุ่มๆละ 3 คน 2) มอบเอกสารสื่อเรื่อง อุปกรณ์ความปลอดภัย 3) มอบเอกสารสื่อเรื่อง การใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย 4) สอนการเรียกชื่ออุปกรณ์ความปลอดภัย 5) สาธิตการใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย 6.3 ขั้นการสรุป 5 นาที 1) สรุปการเรียกชื่ออุปกรณ์ความปลอดภัย 2) สรุปการใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย 6.4 ขั้นการวัดผลประเมินผล 10 นาที 1) ให้นักเรียนบอกชื่ออุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานถอดประกอบได้ 2) ให้นักเรียนอธิบายการใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานถอดประกอบได้ถูกต้อง 3) ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน	1) รับฟัง 2) ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 1) นักเรียนแบ่งกลุ่มๆละ 3 คน 2) รับเอกสารสื่อเรื่อง อุปกรณ์ความปลอดภัย 3) รับเอกสารสื่อเรื่อง การใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย 4) รับฟังการเรียกชื่ออุปกรณ์ความปลอดภัย 5) รับฟังและดูการใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย 1) สรุปจำนวนอุปกรณ์ความปลอดภัย 2) สรุปจำแนกการใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย 1) บอกชื่ออุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานถอดประกอบได้ 2) อธิบายการใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานถอดประกอบได้ถูกต้อง 3) นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้ 7.1 สื่อสิ่งพิมพ์ 1) เอกสารสื่อเรื่อง อุปกรณ์ความปลอดภัย 2) เอกสารสื่อเรื่อง การใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย 7.2 สื่อโสตทัศน์ (ถ้ามี) 1) พาวเวอร์พอยการนำเสนอเรื่อง อุปกรณ์ความปลอดภัย 2) พาวเวอร์พอยการนำเสนอเรื่อง การใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย	
8. หลักฐานการเรียนรู้ 8.1 หลักฐานความรู้ 1) แบบสัมภาษณ์บอกชื่ออุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานถอดประกอบ	

2) แบบสัมภาษณ์การใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานถอดประกอบ 3) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน ไม่มี
9. การวัดและประเมินผล 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน บอกชื่ออุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานถอดประกอบได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนอุปกรณ์ อธิบายการใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานถอดประกอบได้ถูกต้อง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนอุปกรณ์ ทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของ จำนวนข้อสอบ 9.2 วิธีการประเมิน 1) ใช้แบบสัมภาษณ์บอกชื่ออุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานถอดประกอบ 2) ใช้แบบสัมภาษณ์การใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานถอดประกอบ 3) ใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 9.2 เครื่องมือประเมิน 1) แบบสัมภาษณ์บอกชื่ออุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานถอดประกอบ 2) แบบสัมภาษณ์การใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานถอดประกอบ 3) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้ 10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้ 10.2 ปัญหาที่พบ 10. 3 แนวทางแก้ปัญหา

	ใบความรู้ที่ 1.1	หน่วยที่ 1
	รหัส/ชื่อวิชา.งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเบา	การเรียนรู้ครั้งที่ 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	ชั่วโมงรวม 0.5 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง	ความปลอดภัยในงานถอดประกอบ	จำนวน 0.5 ชั่วโมง

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ปฏิบัติงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังด้วยความปลอดภัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ.ช่างซ่อมตัวถังรถยนต์ สมรรถนะย่อย ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างเพื่อการถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังได้ตามคู่มือซ่อม

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1.1 ใช้ชุดเครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังทั่วไปของรถยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม

1.2 ถอด-ประกอบโดยไม่เกิดความเสียหายกับชิ้นส่วนตัวถัง

1.3 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยได้

2) วิธีประเมิน

- ข้อสอบข้อเขียน

- การสาธิตการปฏิบัติงาน

- การสัมภาษณ์

- การประเมินเทียบโอนประสบการณ์

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ.....

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 เข้าใจความปลอดภัยในงานถอดประกอบ

4.1.1 บอกชื่ออุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานถอดประกอบได้

4.1.2 อธิบายการใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานถอดประกอบได้ถูกต้อง

5. หัวข้อเนื้อหาสาระการเรียนรู้

5.1 ความปลอดภัยในงานถอดประกอบ

5.1.1 อุปกรณ์ความปลอดภัย

5.1.2 การใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย

รายละเอียดเนื้อหาสาระการเรียนรู้

5.1 ความปลอดภัยในงานถอดประกอบ

5.1.1 อุปกรณ์ความปลอดภัย

5.1.2 การใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย

5.1 ความปลอดภัยในงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

ในการปฏิบัติงานในด้านงานตัวถังและสีรถยนต์ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นอันดับแรกในการทำงาน เพราะการทำงานในด้านงานตัวถังและสีรถยนต์มีกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับ โลหะ และพลาสติก ที่จะทำให้เกิดความเสียหายต่อร่างกายและชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์นั้น

จึงจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์โดยมีการแบ่งอุปกรณ์ความปลอดภัย ดังนี้

5.1.1 อุปกรณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถัง

1) ถุงมือผ้า



2) ชุดปฏิบัติงาน



3) รองเท้าเซฟตี้



5.1.2 การใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถัง

1) ถุงมือผ้า สำหรับใช้สวมบริเวณมือทั้งสองข้างเพื่อป้องกัน ความคมของโลหะและชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ บาดบริเวณมือและนิ้วมือ



2) ชุดปฏิบัติงาน สำหรับสวมตัวผู้ปฏิบัติงานมีลักษณะแขนยาวและขายาวปกคลุมอวัยวะ แขน ขา ลำตัว เพื่อป้องกันความคมของโลหะและชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ บาดบริเวณ แขน ขา และลำตัว



3) รองเท้าเซฟตี้ สำหรับสวมเท้าผู้ปฏิบัติงานมีลักษณะมีเหล็กป้องกันนิ้วเท้าและหลังเท้าป้องกันไฟฟ้าใช้ สำหรับในงานถอดและประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์สำคัญอย่างยิ่งเพราะชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์อาจลั่นใส่เท้าได้



6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

เรื่อง ความปลอดภัยในงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

คำสั่ง 1. จงทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ โดยเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

2. แบบฝึกหัดมีทั้งหมด 5 ข้อ ใช้เวลาทำ 5 นาที

-
1. จงบอกชื่ออุปกรณ์ความปลอดภัยสำหรับป้องกันมือในงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์
ก. ถุงมือผ้า
ข. ถุงมือหนัง
ค. ถุงมือยาง
ง. ถุงมือยางแบบหนา
จ. ใช้ถุงมือทั้งหมดที่กล่าวมาในงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้
 2. จงบอกชื่ออุปกรณ์ความปลอดภัยสำหรับป้องกันเท้าในงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์
ก. ถุงเท้า
ข. รองเท้าแตะ
ค. รองเท้าผ้าใบ
ง. รองเท้าคัทชู
จ. รองเท้าเซฟตี้
 3. ในงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ ไม่จำเป็น ต้องใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยในการทำงาน
ก. แว่นตานิรภัย
ข. ถุงมือผ้า
ค. ชุดปฏิบัติงาน
ง. ถุงเท้า
จ. รองเท้าเซฟตี้
 4. ถ้าใช้ถุงมือหนังในงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์จะมีลักษณะในการปฏิบัติงานอย่างไร
ก. ป้องกันการบาดเจ็บได้เป็นอย่างดี
ข. ไม่สะดวกในการปฏิบัติงาน
ค. สะดวกในการขันน็อตยึด
ง. สะดวกในการปฏิบัติงาน
จ. สะดวกในการจับชิ้นงาน
 5. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในการถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ควรระวังสิ่งใดมากที่สุด
ก. ระวังในการใช้ประแจ
ข. ระวังในการถอดและประกอบ
ค. ระวังในการยึดตั้งชิ้นส่วนตัวถัง
ง. ระวังการบาดเจ็บที่หัวเข่า
จ. ระวังการบาดเจ็บที่ดวงตา

7. เอกสารอ้างอิง

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

	ใบกิจกรรม ที่ 1.1	หน่วยที่ 1
	รหัส/ชื่อวิชา งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเบา	การเรียนรู้ครั้งที่
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	ทฤษฎี ..0.5.. ชม. ปฏิบัติ..... ชม.
ชื่องาน..ความปลอดภัยในงานถอดประกอบ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ปฏิบัติงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังด้วยความปลอดภัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ.ช่างซ่อมตัวถังรถยนต์ สมรรถนะย่อย ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างเพื่อการถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังได้ตามคู่มือซ่อม

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1.1 ใช้ชุดเครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังทั่วไปของรถยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม

1.2 ถอด-ประกอบโดยไม่เกิดความเสียหายกับชิ้นส่วนตัวถัง

1.3 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยได้

2) วิธีประเมิน

- ข้อสอบข้อเขียน

- การสาธิตการปฏิบัติงาน

- การสัมภาษณ์

- การประเมินเทียบโอนประสบการณ์

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ.....

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

เข้าใจความปลอดภัยในงานถอดประกอบ

บอกชื่ออุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานถอดประกอบได้

อธิบายการใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในงานถอดประกอบได้ถูกต้อง

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1.ถุงมือผ้า

5.2.รองเท้าเซฟตี้

5.3.ชุดปฏิบัติงาน

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

6.1 ให้นักเรียนบอกชื่ออุปกรณ์ความปลอดภัย

6.2 ให้นักเรียนอธิบายอุปกรณ์ความปลอดภัย

6.3 ให้นักเรียนนำเสนออุปกรณ์ความปลอดภัย

7. สรุปและอภิปราย

7.1 ให้นักเรียนจับกลุ่มอธิบายการสวมอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในการถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

8. การประเมินผล

8.1 สัมภาษณ์นักเรียน

8.2 ให้นักเรียนนำเสนออุปกรณ์ความปลอดภัยในงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

8.3 แบบฝึกหัดก่อนเรียนและหลังเรียน

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

.....

แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ

ชื่องาน ความปลอดภัยในงานถอดประกอบ

ชื่อ-สกุล ชั้น ปวช..... เลขที่

- คำชี้แจง** 1. การนำเสนอของนักเรียนเรื่องความปลอดภัยในงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์
2. การสัมภาษณ์นักเรียน
3. แบบทดสอบหลังเรียน

	หลักฐานการตรวจ/หัวข้อประเมิน	คะแนน เต็ม	คะแนน ที่ได้
1)	การนำเสนอของนักเรียน เรื่องความปลอดภัยในงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์		
2)	แบบสัมภาษณ์นักเรียน เรื่องความปลอดภัยในงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์		
3)	แบบทดสอบหลังเรียน เรื่องความปลอดภัยในงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์		
รวม			

เวลาเริ่มต้น น. เวลาสิ้นสุดน. รวมเวลาชั่วโมง นาที

.....
(.....)

ผู้ประเมิน

หน่วยที่ 1 งานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์
เรื่อง เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 1
	รหัส/ชื่อวิชา งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเบา	การเรียนรู้ครั้งที่.....2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้งานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	ทฤษฎี 0.5 ชม. ปฏิบัติ - ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน 1.2 เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ ใช้เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์
2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี) 2.1 มาตรฐานอาชีพ.ช่างซ่อมตัวถังรถยนต์ สมรรถนะย่อย ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างเพื่อการถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังได้ตามคู่มือซ่อม 1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน 1.1 ใช้ชุดเครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังทั่วไปของรถยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม 1.2 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยได้ 2) วิธีประเมิน - ข้อสอบข้อเขียน - การสาธิตการปฏิบัติงาน - การสัมภาษณ์ - การประเมินเทียบโอนประสบการณ์ 3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) 2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ.....
3. สมรรถนะประจำหน่วย 3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ตามมาตรฐาน
4. จุดประสงค์การเรียนรู้ (เขียนให้ครบด้าน พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย และ ประยุกต์ใช้ฯ) 4.1 เข้าใจเครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 4.1.1 บอกชื่อเครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ 4.1.2 อธิบายเครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ 4.1.3 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบมีความประณีต รอบคอบปลอดภัยมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์และรักษาสภาพแวดล้อมได้

5. สารการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 งานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.1 เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.1.1 เครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	
6. กิจกรรมการเรียนรู้ เวลา 30 นาที	
กิจกรรมครู	กิจกรรมผู้เรียน
6.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 5 นาที 1) ชี้แจงการเรียนรู้ แจ้งจุดประสงค์ฯ 2) ให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและนำเข้าสู่บทเรียน 6.2 ขั้นการเรียนรู้ 10 นาที 1) แบ่งกลุ่มๆละ 3 คน 2) มอบเอกสารสื่อเรื่อง เครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 3) สอนการเรียกชื่อเครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 4) สาธิตการใช้เครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 6.3 ขั้นการสรุป 5 นาที 1) สรุปการเรียกชื่อเครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 2) สรุปการใช้เครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 6.4 ขั้นการวัดผลประเมินผล 10 นาที 1) ให้นักเรียนบอกชื่อเครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 2) ให้นักเรียนอธิบายการใช้เครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ถูกต้อง 3) ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน	1) รับฟัง 2) ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 1) นักเรียนแบ่งกลุ่มๆละ 3 คน 2) รับเอกสารสื่อเรื่อง เครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 3) รับฟังการเรียกชื่อเครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 4) รับฟังและดูการใช้เครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1) สรุปจำนวนเครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 2) สรุปจำแนกการใช้เครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1) บอกชื่อเครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ 2) อธิบายการใช้เครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ถูกต้อง 3) นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้ 7.1 สื่อสิ่งพิมพ์ 1) เอกสารสื่อเรื่อง เครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 2) เอกสารสื่อเรื่อง การใช้เครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 7.2 สื่อโสตทัศน์ (ถ้ามี) 1) พาวเวอร์พอยการนำเสนอเรื่อง เครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

- 1) แบบสัมภาษณ์บอกชื่อเครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์
- 2) แบบสัมภาษณ์การใช้เครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์
- 3) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

ไม่มี

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

บอกชื่อเครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนอุปกรณ์
อธิบายการใช้เครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ถูกต้อง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนอุปกรณ์

ทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของ จำนวนข้อสอบ

9.2 วิธีการประเมิน

- 1) ใช้แบบสัมภาษณ์บอกชื่อเครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์
- 2) ใช้แบบสัมภาษณ์การใช้เครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์
- 3) ใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

9.2 เครื่องมือประเมิน

- 1) แบบสัมภาษณ์บอกชื่อเครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์
- 2) แบบสัมภาษณ์การใช้เครื่องมืองานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์
- 3) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

10.2 ปัญหาที่พบ

.....

.....

10. 3 แนวทางแก้ปัญหา

.....

	ใบความรู้ที่ 1.2	หน่วยที่ 1
	รหัส/ชื่อวิชา.งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเบา	การเรียนรู้ครั้งที่ 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	ชั่วโมงรวม 1 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง	1.2 เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	จำนวน 0.5 ชั่วโมง

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ใช้เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ.ช่างซ่อมตัวถังรถยนต์ สมรรถนะย่อย ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างเพื่อการถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังได้ตามคู่มือซ่อม

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1.1 ใช้ชุดเครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังทั่วไปของรถยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม

1.2 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยได้

2) วิธีประเมิน

- ข้อสอบข้อเขียน

- การสาธิตการปฏิบัติงาน

- การสัมภาษณ์

- การประเมินเทียบโอนประสบการณ์

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ.....

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 เข้าใจเครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

4.1.1 บอกชื่อเครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้

4.1.2 อธิบายเครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้

5. หัวข้อเนื้อหาสาระการเรียนรู้

5.1 เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

5.1.1 เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

5.1.2 การใช้เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

รายละเอียดเนื้อหาสาระการเรียนรู้

5.1 เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

5.1.1 เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

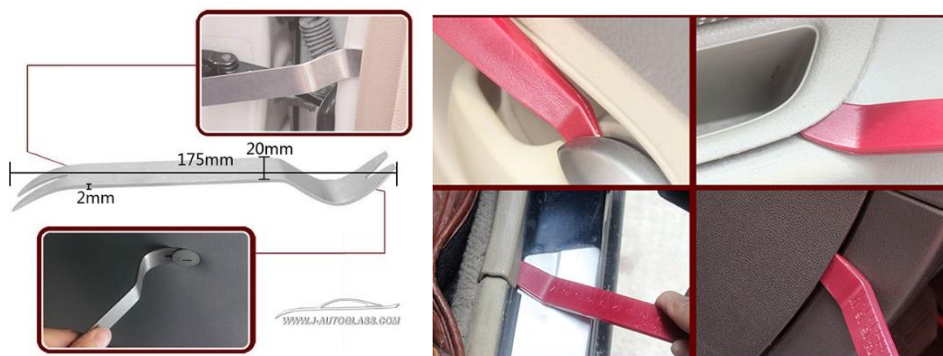
5.1.2 การใช้เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

5.1 เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

เครื่องมือที่ใช้ในการถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์มีหลายประเภท ขึ้นอยู่กับงานที่ต้องการทำและความซับซ้อนของชิ้นส่วนที่ต้องการถอดหรือประกอบ ตัวอย่างเช่น

5.1.1 เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

1) เครื่องมือถอดก๊ิปล็อก



ภาพที่ 1.2.1 เครื่องมือถอดก๊ิปล็อก

ที่มา : <https://www.j-autoglass.com/Car-Door-Trim-Clip-Removal-Plier-Tool.html>

2) ไขควง



ภาพที่ 1.2.2 ไขควง

ที่มา : บริษัท วงศ์นภัส ค้าเหล็กและวัสดุก่อสร้าง จำกัด

<https://www.wongtools.com/>

3) ประแจรวม



ภาพที่ 1.2.3 ประแจรวม

ที่มา : บริษัท วงศ์นภัส ค้าเหล็กและวัสดุก่อสร้าง จำกัด

<https://www.wongtools.com/>

4) บล็อกลม บล็อกไฟฟ้า



ภาพที่ 1.2.4 บล็อกลม บล็อกไฟฟ้า

ที่มา : บริษัท วงศ์นภัส ค้าเหล็กและวัสดุก่อสร้าง จำกัด

<https://www.wongtools.com/>

5) คีมลีดอก



ภาพที่ 1.2.5 คีมลีดอก

ที่มา : บริษัท วงศ์นภัส ค้าเหล็กและวัสดุก่อสร้าง จำกัด

<https://www.wongtools.com/>

6) ผ้าเช็ดรถ



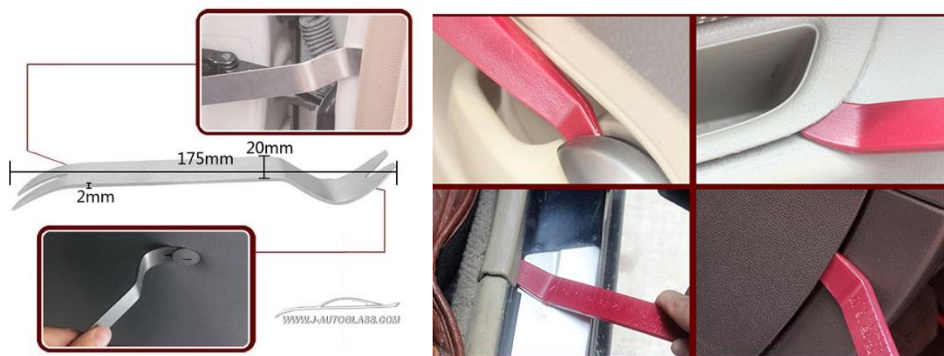
ภาพที่ 1.2.6 ผ้าเช็ดรถ

ที่มา : คลีนสแควร์

<https://kleansquare.com/blog/car-towel>

5.1.2 การใช้เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

1) **เครื่องมือถอดก๊ิบล็อค** ชุดเครื่องมือสำหรับใช้งาน ถอดตัวก๊ิบล็อค ถอดแผงประตูรถยนต์ ถอดแผงหน้าปัดรถยนต์ ถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ และอื่น ๆ เพื่อการทำงานแบบอย่างมีมาตรฐาน ป้องกันการแตกหัก รอยขีดข่วน หรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับชิ้นส่วนของรถยนต์



ภาพที่ 1.2.7 การใช้เครื่องมือถอดก๊ิบล็อค

ที่มา : <https://www.j-autoglass.com/Car-Door-Trim-Clip-Removal-Plier-Tool.html>

2) **ไขควง** เป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่งออกแบบมาเพื่อขันสกรูให้แน่นหรือคลายสกรูออก ซึ่งไขควงทั่วไปประกอบด้วยแท่งโลหะ ส่วนปลายใช้สำหรับยึดกับสกรู ซึ่งมีรูปร่างแตกต่างกันเพื่อให้ใช้กับสกรูชนิดต่าง ๆ และมีแท่งสำหรับจับคล้ายทรงกระบอกลอยอยู่อีกด้านหนึ่งสำหรับการไขด้วยมือ หรือไขควงบางชนิดอาจจะหมุนด้วยมอเตอร์ก็ได้ และไขควงทำงานโดยการส่งทอร์ก (Torque) จากการหมุนไปที่ปลาย ทำให้สกรูหมุนตามเกลียวเข้าหรือออกจากวัสดุอื่น



ภาพที่ 1.2.8 การใช้ไขควง
ที่มา : บริษัท คชา (ไทยแลนด์) จำกัด
<https://www.kacha.co.th>

3) ประแจ เป็นเครื่องมือที่ใช้ ชัน หรือคลายน็อต สกรู เช่นเดียวกับลูกบล็อคล็อค แต่การทำงานของประแจมีความแตกต่างจากลูกบล็อคล็อค เช่น การขันน็อตที่มีพื้นที่จำกัด ในการขันน็อต ลูกบล็อคล็อค จะไม่เหมาะในการทำงานประเภทนี้ ทำให้มีการคิดค้นประแจที่สามารถใช้งานในพื้นที่ที่จำกัด ใช้แรงบิดได้มากขึ้น และไม่ทำให้ตัวน็อตเกิดความเสียหาย ประแจมีพื้นที่ในการรับน็อตได้มาก และพอดีกับน็อต ประแจถือว่ามีความหลากหลายของการใช้งาน เพราะมีการพัฒนา และผสมผสานให้เพิ่มความสะดวกในการใช้งาน และมีขนาดมากมาย เรื่องพื้นฐานของประแจจึงมีความสำคัญในการเลือกใช้นอกจากประแจจะมีหลายรูปแบบแล้ว ประแจก็ยังมีความหลากหลายอีกด้วย ทั้งนี้ ขนาด

ขึ้นอยู่กับหน่วยการวัดภายในประเทศนั้น ๆ เช่น เราจะขันหัวน็อตในขนาดมิลลิเมตร ต้องใช้ประแจที่สัมพันธ์กันในลักษณะมิลลิเมตรเช่นเดียวกัน แต่ถ้าเราไปเครื่องจักรกลที่ใช้หน่วยวัดเป็นอัตราส่วนนิ้ว ต้องเลือกประแจในขนาดที่เป็นอัตราส่วนนิ้วด้วยเช่นกัน ดังนั้น จะเห็นได้ว่า ตัวประแจมีความยืดหยุ่นในลักษณะเชิงพื้นที่เช่นเดียวกัน สำหรับการเลือกประแจ เราจึงให้สังเกตข้อนี้เป็นหลักด้วย



ภาพที่ 1.2.9 การใช้ประแจ

ที่มา : บริษัท คชา (ไทยแลนด์) จำกัด

<https://www.kacha.co.th>

4) บล็อกลม บล็อกไฟฟ้า บล็อกลมและบล็อกไฟฟ้าเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการขันและคลายน็อตหรือโบลต์ที่ติดแน่น ซึ่งมีความแตกต่างกันในแหล่งพลังงานและการใช้งาน

บล็อกลม (Air Impact Wrench)

แหล่งพลังงาน: ใช้พลังงานลมจากปั๊มลมเพื่อขับเคลื่อนมอเตอร์

การใช้งาน: เหมาะสำหรับงานที่ต้องการแรงบิดสูง เช่น การถอดน็อตที่ติดแน่นมาก

ข้อดี: มีน้ำหนักเบา ไม่เกิดความร้อนขณะใช้งาน อายุการใช้งานยาวนาน

ข้อเสีย: ต้องใช้ปั๊มลมและแหล่งจ่ายอากาศอย่างต่อเนื่อง

บล็อกไฟฟ้า (Electric Impact Wrench)

แหล่งพลังงาน: ใช้พลังงานไฟฟ้าจากมอเตอร์ไฟฟ้า มีทั้งแบบมีสายและไร้สาย .

การใช้งาน: เหมาะสำหรับงานทั่วไปที่ไม่ต้องการแรงบิดสูงมาก .

ข้อดี: ควบคุมความเร็วและแรงบิดได้ดี พกพาสะดวก ไม่ต้องใช้ปั๊มลม .

ข้อเสีย: เกิดความร้อนสูงขณะใช้งาน และมีราคาสูงกว่าเมื่อเทียบกับบล็อกลม .



ภาพที่ 1.2.10 การใช้บล็อกลม บล็อกไฟฟ้า

ที่มา : บริษัท วงศ์นภัส ค้าเหล็กและวัสดุก่อสร้าง จำกัด

<https://www.wongtools.com/>

5) คีมล็อก ใช้จับนอต หรือชิ้นงาน เพื่อป้องกันการหมุน หรือเลื่อนโดยปากปรับขยายให้กว้างได้ และล็อกให้แน่น ออกแบบเป็นพิเศษ ใช้งานเฉพาะ ปลายด้ามมีสกรูปรับ มีแบบธรรมดา แบบปากแหลม แบบใช้งานเชื่อม



ภาพที่ 1.2.11 คีมล็อก

ที่มา : บริษัท วงศ์นภัส ค้าเหล็กและวัสดุก่อสร้าง จำกัด

<https://www.wongtools.com/>

6) ผ้าเช็ดรถ ผ้าเช็ดรถ นับเป็นของอีกหนึ่งอุปกรณ์ชิ้นสำคัญในการใช้ดูแลรถคันโปรดของคุณให้ดูสะอาดตลอดเวลา เพราะมีคุณสมบัติในการเช็ดคราบน้ำต่าง ๆ ได้แห้งหมดจดชนิดไร้ขนแมวหลงเหลือ ไม่ว่าจะเป็นการเช็ดกระจก เช็ดแว่นตา หรือเช็ดรถยนต์ ซึ่งแตกต่างจากผ้าล้างรถธรรมดาที่อาจจะเกิดร่องรอยได้หากเช็ดลงไปในพื้นที่ที่มีความบอบบาง โดยเราขอรับรองเลยว่าผ้าเช็ดรถนาโน ไมโครไฟเบอร์ และซามัวร์มันจะใช้งานได้ดีกว่าผ้าแบบธรรมดาอย่างแน่นอน



ภาพที่ 1.2.12 ผ้าเช็ดรถ

ที่มา : คลีนสแควร์

<https://kleansquare.com/blog/car-towel>

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

เรื่อง เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

- คำสั่ง 1. จงทำเครื่องหมาย X ลงในกระดานคำตอบ โดยเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว
2. แบบฝึกหัดมีทั้งหมด 5 ข้อ ใช้เวลาทำ 5 นาที

-
1. จงบอกชื่อเครื่องมือในงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ข้อใดถูกต้อง
ก. **ไขควง ประแจ คีมล็อก เครื่องมืองัดกิ๊บล็อก บล็อกลมบล็อกไฟฟ้า ผ้าเช็ดรถ**
ข. ถังมือผ้า ถังมือหนัง
ค. ไขควงวัดไฟ มิเตอร์ แวนตา
ง. ถังมือยางแบบหนา ฟิลเลอร์เกจ
จ. ทั้งหมดที่กล่าวมาใช้ในการถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้
 2. จงบอกชื่ออุปกรณ์ที่ใช้ถอดกิ๊บล็อกที่แผงประตูรถยนต์
ก. ไขควง
ข. ประแจ
ค. คีมล็อก
ง. **บล็อกลมบล็อกไฟฟ้า**
จ. **เครื่องมืองัดกิ๊บล็อก**
 3. ในงานถอดและประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ควรระมัดระวังชิ้นส่วนใดมากที่สุด
ก. **ชิ้นส่วนพลาสติกและสีรถยนต์**
ข. ชิ้นส่วนโลหะ
ค. น็อตยึดชิ้นส่วน
ง. ไขควง
จ. ฝากระโปรง
 4. เครื่องมือที่ใช้ในการถอดบังโคลนรถยนต์ใช้เครื่องมือใดบ้าง
ก. คีมล็อก บล็อกลม
ข. **เครื่องมืองัดกิ๊บล็อก ประแจ ไขควง**
ค. ส่วนไฟฟ้า ไขควง
ง. เลื่อยลม
จ. เครื่องเชื่อม
 5. เครื่องมือที่ใช้ในการประกอบบังโคลนรถยนต์ใช้เครื่องมือใดบ้าง
ก. **เครื่องมืองัดกิ๊บล็อก ประแจ ไขควง**
ข. **ประแจ ไขควง**
ค. ส่วน คีม
ง. คีมล็อก บล็อกลม
จ. เลื่อยลม

7. เอกสารอ้างอิง

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

	ใบกิจกรรม ที่ 1.2	หน่วยที่ 1
	รหัส/ชื่อวิชา.งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเบา	การเรียนรู้ครั้งที่2...
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้.งานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	ทฤษฎี0.5...ชม. ปฏิบัติ.....0...ชม.
ชื่องาน.. 1.2 เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ใช้เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ.ช่างซ่อมตัวถังรถยนต์ สมรรถนะย่อย ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างเพื่อการถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังได้ตามคู่มือซ่อม

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1.1 ใช้ชุดเครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังทั่วไปของรถยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม

1.2 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยได้

2) วิธีประเมิน

- ข้อสอบข้อเขียน

- การสาธิตการปฏิบัติงาน

- การสัมภาษณ์

- การประเมินเทียบโอนประสบการณ์

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ.....

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 เข้าใจเครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

4.1.1 บอกชื่อเครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้

4.1.2 อธิบายเครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1. กระดาษกรู๊ฟสำหรับนำเสนอ.

5.2. ปากกาเมจิก

5.3. การฉายโพลีฮอ

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

6.1 ให้นักเรียนประชุมกลุ่มในเรื่องเครื่องมือในงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

6.2 ให้นักเรียนนำเสนอการใช้เครื่องมือในงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

7. สรุปและอภิปราย

7.1. ครูสรุปและอภิปรายจากการนำเสนอของนักเรียน

8. การประเมินผล

8.1. สัมภาษณ์นักเรียน

8.2. ให้นักเรียนสาธิตการใช้เครื่องมือในงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

8.3. แบบฝึกหัดก่อนเรียนและหลังเรียน

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

.....

หน่วยที่ 1 งานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์
เรื่อง งานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 1
	รหัส/ชื่อวิชา งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเบา	การเรียนรู้ครั้งที่.....3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้งานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน 1.3 งานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ ถอดชิ้นส่วนรถยนต์โดยไม่เกิดความเสียหายกับชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์
2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี) 2.1 มาตรฐานอาชีพช่างซ่อมตัวถังรถยนต์ สมรรถนะย่อย ถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์โดยไม่เกิดความเสียหายกับชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน 1.1 ใช้ชุดเครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังทั่วไปของรถยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม 1.1 ถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์โดยไม่เกิดความเสียหายกับชิ้นส่วนตัวถัง 1.2 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยได้ 2) วิธีประเมิน - ข้อสอบข้อเขียน - การสาธิตการปฏิบัติงาน - การสัมภาษณ์ - การประเมินเทียบโอนประสบการณ์ 3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence) 4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence) 2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ.....
3. สมรรถนะประจำหน่วย 3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์และจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ตามมาตรฐาน 3.2 เตรียมเครื่องมือในงานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ ตามมาตรฐาน 3.3 ถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์และจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ตามมาตรฐาน
4. จุดประสงค์การเรียนรู้ (เขียนให้ครบด้าน พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย และ ประยุกต์ใช้ฯ) 4.1 ปฏิบัติงานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 4.1.1 เตรียมเครื่องมือในงานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ 4.1.2 บอกขั้นตอนการถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ 4.1.3 อธิบายการจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ 4.1.4 ถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ 4.1.5 จัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ 4.1.6 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัยมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์และรักษาสภาพแวดล้อมได้
5. สารการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 งานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.1 เตรียมเครื่องมือในงานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.2 ขั้นตอนการถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

1.3 การจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.4 ถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1.5 จัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	
6. กิจกรรมการเรียนรู้ เวลา 60 นาที (แทรกเทคนิคการสอนแบบสาธิต)	
กิจกรรมครู	กิจกรรมผู้เรียน
6.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน 10 นาที 1) ชี้แจงการเรียนรู้ แจ้งจุดประสงค์ฯ 2) ให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและนำเข้าสู่บทเรียน 6.2 ขั้นการเรียนรู้ 20 นาที 1) แบ่งกลุ่มๆละ 3 คน 2) มอบเอกสารใบความรู้ ใบงานและใบปฏิบัติงาน 3) อธิบายการเตรียมเครื่องมือ ขั้นตอนการถอดและการจัดเก็บชิ้นส่วน 4) สาธิตการถอดและการจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 6.3 ขั้นการสรุป 10 นาที 1) สรุปการเตรียมเครื่องมือ 2) สรุปการขั้นตอนการถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 3) สรุปการจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 6.4 ขั้นการวัดผลประเมินผล 20 นาที 1) ให้นักเรียนเตรียมเครื่องมือสำหรับงานถอด 2) ให้นักเรียนอธิบายขั้นตอนการถอดชิ้นส่วน 3) ให้นักเรียนอธิบายการจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถัง 4) ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน	1) รับฟัง 2) ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 1) นักเรียนแบ่งกลุ่มๆละ 3 คน 2) รับเอกสารใบความรู้ ใบงานและใบปฏิบัติงาน 3) รับฟังการเตรียมเครื่องมือ ขั้นตอนการถอดและการจัดเก็บชิ้นส่วน 4) สาธิตให้เพื่อนดูและสังเกตพร้อมจดบันทึกการถอดและการจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 1) สรุปการเตรียมเครื่องมือร่วมกับครู 2) สรุปการขั้นตอนการถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ร่วมกับครู 3) สรุปการจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ร่วมกับครู 1) นักเรียนเตรียมเครื่องมือสำหรับงานถอด 2) นักเรียนอธิบายขั้นตอนการถอดชิ้นส่วนตัวถัง 3) นักเรียนอธิบายการจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถัง 4) นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้ 7.1 สื่อสิ่งพิมพ์ 1) เอกสารใบความรู้เรื่อง งานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 2) เอกสารใบความรู้เรื่อง งานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 7.2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี) 1) พาวเวอร์พอยการนำเสนอเรื่อง งานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

- 1) แบบสัมภาษณ์เตรียมเครื่องมือสำหรับงานถอด
- 2) แบบสัมภาษณ์ขั้นตอนการถอดชิ้นส่วน
- 2) แบบสัมภาษณ์การจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถัง
- 3) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

ไม่มี

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

เตรียมเครื่องมือสำหรับงานถอดชิ้นส่วนตัวถังได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

อธิบายขั้นตอนการถอดชิ้นส่วนได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

จัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

ทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของ จำนวนข้อสอบ

9.2 วิธีการประเมิน

- 1) ใช้แบบสัมภาษณ์เตรียมเครื่องมือสำหรับงานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์
- 2) ใช้แบบสัมภาษณ์อธิบายขั้นตอนการถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์
- 3) ใช้แบบสัมภาษณ์การจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์
- 4) ใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

9.2 เครื่องมือประเมิน

- 1) แบบสัมภาษณ์เตรียมเครื่องมือสำหรับงานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์
- 2) แบบสัมภาษณ์อธิบายขั้นตอนการถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์
- 3) แบบสัมภาษณ์การจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์
- 4) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

10.2 ปัญหาที่พบ

.....

10. 3 แนวทางแก้ปัญหา

.....

	ใบความรู้ที่ 1.3	หน่วยที่ 1
	รหัส/ชื่อวิชา.งานซ่อมชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์สำหรับงานซ่อมเนา	การเรียนรู้ครั้งที่ 3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	ชั่วโมงรวม 1 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง	1.3 งานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	จำนวน 1 ชั่วโมง

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ถอดชิ้นส่วนรถยนต์โดยไม่เกิดความเสียหายกับชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ.ช่างซ่อมตัวถังรถยนต์ สมรรถนะย่อย ถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์โดยไม่เกิดความเสียหายกับชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1.1 ถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์โดยไม่เกิดความเสียหายกับชิ้นส่วนตัวถัง

1.2 ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยได้

2) วิธีประเมิน

- ข้อสอบข้อเขียน

- การสาธิตการปฏิบัติงาน

- การสัมภาษณ์

- การประเมินเทียบโอนประสบการณ์

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ.....

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์และจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ตามมาตรฐาน

3.2 ถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์และจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ปฏิบัติงานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

4.1.1 เตรียมเครื่องมือในงานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้

4.1.2 บอกขั้นตอนการถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้

4.1.3 อธิบายการจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้

4.1.4 ถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้

4.1.5 จัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้

มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบมีความประณีต รอบคอบ

4.1.6 ปลอดภัยมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์และรักษาสภาพแวดล้อมได้

5. หัวข้อเนื้อหาสาระการเรียนรู้

5.1 งานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

5.1.1 เตรียมเครื่องมือในงานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

5.1.2 ขั้นตอนการถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

5.1.3 การจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

รายละเอียดเนื้อหาสาระการเรียนรู้

5.1 งานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

5.1.1 เตรียมเครื่องมือในงานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

5.1.2 ขั้นตอนการถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

5.1.3 การจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

5.1 งานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

การถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์เป็นงานที่ต้องใช้ความระมัดระวังและความรู้เฉพาะทาง นี่คือขั้นตอนหลักๆ ที่ควรปฏิบัติ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ : ตรวจสอบว่าเครื่องมือทั้งหมดที่จำเป็น เช่น ประแจ, ไขควง, และเครื่องมือพิเศษอื่น ๆ พร้อมใช้งาน

2. ตรวจสอบความปลอดภัย: สวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน เช่น ถุงมือและแว่นตานิรภัย และตรวจสอบว่ารถยนต์อยู่ในสถานะที่ปลอดภัย

3. ถอดแบตเตอรี่ : เริ่มต้นด้วยการถอดขั้วแบตเตอรี่เพื่อป้องกันการเกิดไฟฟ้าลัดวงจร

4. ถอดชิ้นส่วนภายนอก: เริ่มจากการถอดชิ้นส่วนภายนอก เช่น กันชน, ไฟหน้า, ไฟท้าย, และกระจก

5. ถอดชิ้นส่วนภายใน: ถอดชิ้นส่วนภายในตัวถัง เช่น เบาะ, แผงประตู, และแผงคอนโซล

6. ถอดชิ้นส่วนโครงสร้าง: ถอดชิ้นส่วนโครงสร้างหลัก เช่น ประตู, ฝากระโปรงหน้า, และฝากระโปรงหลัง

7. ตรวจสอบและจัดเก็บชิ้นส่วน: ตรวจสอบชิ้นส่วนที่ถอดออกมาและจัดเก็บอย่างเป็นระเบียบเพื่อป้องกันการสูญหายหรือเสียหาย

8. ทำความสะอาดและตรวจสอบ: ทำความสะอาดพื้นที่ที่ถอดชิ้นส่วนออกมาและตรวจสอบว่ามีความเสียหายหรือไม่

หวังว่าขั้นตอนเหล่านี้จะช่วยให้การถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ของคุณเป็นไปอย่างราบรื่นและปลอดภัย

5.1.1 เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

1) เตรียมเครื่องมือในงานถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ ดังนี้

1. ไขควง

2. ประแจ

3. ผ้าสาลี่

4. อุปกรณ์ถอดก๊ิบล็อก

5. คีมล็อก

6. บล็อกลม/ไฟฟ้า

2) ขั้นตอนการถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

1.สำรวจตรวจชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ที่จะถอดด้วย สายตา และจุดจับยึด

2.หยิบอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่เตรียมไว้ถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ด้วยความระมัดระวัง

3.ถอดขั้วแบตเตอรี่

4.ถอดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ แบ่งเป็นประเภทดังนี้ ภายใน / ภายนอก / โครงสร้าง

3) การจัดเก็บชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

1.เตรียมพื้นที่สำหรับการจัดเก็บให้เรียบร้อย

2.เก็บชิ้นส่วนตัวถังตามหมวดหมู่ที่กำหนด

3.เก็บน็อตจับยึดชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ใส่กล่องที่มีฝาปิดและระบุไว้ให้ชัดเจน

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

เรื่อง เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์

- คำสั่ง 1. จงทำเครื่องหมาย X ลงในกระดานคำตอบ โดยเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว
2. แบบฝึกหัดมีทั้งหมด 5 ข้อ ใช้เวลาทำ 5 นาที

-
1. จงบอกชื่อเครื่องมือในงานถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ข้อใดถูกต้อง
ก. **ไขควง ประแจ คีมล็อก เครื่องมืองัดกิ๊บล็อก บล็อกลมบล็อกไฟฟ้า ผ้าเช็ดรถ**
ข. ถังมือผ้า ถังมือหนัง
ค. ไขควงวัดไฟ มิเตอร์ แวนตา
ง. ถังมือยางแบบหนา ฟิลเลอร์เกจ
จ. ทั้งหมดที่กล่าวมาใช้ในการถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้
 2. จงบอกชื่ออุปกรณ์ที่ใช้ถอดกิ๊บล็อกที่แผงประตูรถยนต์
ก. ไขควง
ข. ประแจ
ค. คีมล็อก
ง. **บล็อกลมบล็อกไฟฟ้า**
จ. **เครื่องมืองัดกิ๊บล็อก**
 3. ในงานถอดและประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ควรระมัดระวังชิ้นส่วนใดมากที่สุด
ก. **ชิ้นส่วนพลาสติกและสีรถยนต์**
ข. ชิ้นส่วนโลหะ
ค. น็อตยึดชิ้นส่วน
ง. ไขควง
จ. ฝากระโปรง
 4. เครื่องมือที่ใช้ในการถอดบังโคลนรถยนต์ใช้เครื่องมือใดบ้าง
ก. คีมล็อก บล็อกลม
ข. **เครื่องมืองัดกิ๊บล็อก ประแจ ไขควง**
ค. ส่วนไฟฟ้า ไขควง
ง. เลื่อยลม
จ. เครื่องเชื่อม
 5. เครื่องมือที่ใช้ในการประกอบบังโคลนรถยนต์ใช้เครื่องมือใดบ้าง
ก. **เครื่องมืองัดกิ๊บล็อก ประแจ ไขควง**
ข. **ประแจ ไขควง**
ค. ส่วน คีม
ง. คีมล็อก บล็อกลม
จ. เลื่อยลม

7. เอกสารอ้างอิง

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

