



โครงการการจัดการเรียนรู้

หลักสูตร 2567 ปวส.

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม

กลุ่มอาชีพ เครื่องกลและยานยนต์

สาขาวิชา เทคนิคเครื่องกล

วิชา งานไฟฟ้ารถยนต์เบื้องต้น (Basic Automotive Electrical Practice)

รหัสวิชา 30101-0003

จัดทำโดย

นายสิงห์คราน จินะเขียว

วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ เครื่องกลและยานยนต์ สาขาวิชา เทคนิคเครื่องกล

รหัสวิชา 30101-0003 ชื่อวิชา งานไฟฟ้ารถยนต์เบื้องต้น (Basic Automotive Electrical Practice)

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) อาชีพช่างซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์ ระดับ 3

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

บริการถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพ บริการ บำรุงรักษา การแก้ไขข้อขัดข้องของระบบไฟฟ้ารถยนต์ตามมาตรฐานอาชีพช่างซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์ ระดับ 3

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ไฟฟ้าพื้นฐาน ของระบบไฟฟ้ารถยนต์
2. สามารถถอดประกอบตรวจสอบสภาพ และแก้ไขข้อขัดข้องระบบไฟฟ้ารถยนต์
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม
4. สามารถประยุกต์ใช้การบริการซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน ไฟฟ้าพื้นฐาน ระบบไฟฟ้ารถยนต์
2. ต่ อ สาย ไฟ แ บ บ บั ด กรี และ แ บ บ ขั้ว ต่ อ ต าม คู มั อ
3. ต ร ว จ ส ภ า พ อุ ป กร ณ์ ใน ระ บ บ ไฟ พ้ า ร ถ ย น ต์ ต าม คู มั อ
4. ถอดประกอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้ารถยนต์ตามคู่มือ
5. แก้ไขข้อขัดข้องของระบบไฟฟ้ารถยนต์ตามคู่มือ
6. ประยุกต์ใช้หลักการทำงานไฟฟ้ารถยนต์เบื้องต้นกับงานเทคนิคเครื่องกล

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการทำงาน ไฟฟ้าพื้นฐาน การต่อสายไฟ การใช้เครื่องมือวัด และเครื่องมือทดสอบถอดประกอบ เครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์ ตรวจสอบสภาพ บริการบำรุงรักษา การแก้ไขข้อขัดข้อง แบตเตอรี่ ระบบสตาร์ท ระบบจุดระเบิด ระบบประจุไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบไฟฟ้าสัญญาณและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในระบบไฟฟ้ารถยนต์

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา: บริการถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพ บริการ บำรุงรักษา การ
แก้ไขข้อขัดข้องของระบบไฟฟ้ารถยนต์ตามมาตรฐานอาชีพช่างซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์ ระดับ 3

งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย	ความรู้ (สิ่งที่ต้องรู้)	ทักษะ (สิ่งที่ต้องปฏิบัติ)
ตรวจสอบและบำรุงรักษาไฟฟ้าพื้นฐานและแบตเตอรี่รถยนต์	วัดค่าทางไฟฟ้าพื้นฐาน	วัดค่าแรงดันและกระแสไฟฟ้าด้วยเครื่องมือวัดและเครื่องมือทดสอบตามคู่มือ	หลักการทำงานไฟฟ้าพื้นฐานและการใช้เครื่องมือวัด	ทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
	ต่อสายไฟระบบรถยนต์	ต่อสายไฟแบบบัดกรีและแบบขั้วต่อตามคู่มือ	วิธีการต่อสายไฟแบบบัดกรีและแบบขั้วต่อ	ทักษะการบัดกรีและต่อสายไฟ
	ตรวจสอบสภาพแบตเตอรี่	ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้ารถยนต์ตามคู่มือ	หลักการทำงานและโครงสร้างของแบตเตอรี่	ทักษะการตรวจสอบสภาพแบตเตอรี่รถยนต์
ถอดประกอบและตรวจสอบ	ถอดประกอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ระบบสตาร์ท	ถอดประกอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ใน	โครงสร้างและหลักการทำงานของระบบสตาร์ท	ทักษะการใช้เครื่องมือถอด

งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย	ความรู้ (สิ่งที่ต้องรู้)	ทักษะ (สิ่งที่ต้องปฏิบัติ)
ชิ้นส่วนระบบ ประจุไฟฟ้า และสตาร์ท		ระบบไฟฟ้ารถยนต์ ตามคู่มือ		ประกอบระบบ สตาร์ท
	ตรวจสอบสภาพ ระบบประจุ ไฟฟ้า	ตรวจสอบสภาพ อุปกรณ์ในระบบ ไฟฟ้ารถยนต์ตาม คู่มือ	หลักการทำงานของ ระบบประจุไฟฟ้าใน รถยนต์	ทักษะการตรวจสอบ อุปกรณ์ระบบประจุ ไฟฟ้า
บำรุงรักษา และแก้ไข ข้อขัดข้อง ระบบจุด ระเบิดและ ระบบแสง สว่าง	บริการบำรุงรักษา ระบบจุดระเบิด	ตรวจสอบสภาพ อุปกรณ์ในระบบ ไฟฟ้ารถยนต์ตาม คู่มือ	หลักการทำงานและ วงจรของระบบจุด ระเบิด	ทักษะการตรวจ สภาพระบบจุด ระเบิด
	แก้ไขข้อขัดข้อง ระบบไฟฟ้าแสง สว่าง	แก้ไขข้อขัดข้อง ของระบบไฟฟ้า รถยนต์ตามคู่มือ	วงจรไฟฟ้าแสงสว่าง และวิธีการแก้ไข ข้อขัดข้อง	ทักษะการแก้ไข ข้อขัดข้องระบบ ไฟฟ้าแสงสว่าง

งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย	ความรู้ (สิ่งที่ต้องรู้)	ทักษะ (สิ่งที่ต้องปฏิบัติ)
บริการแก้ไขข้อขัดข้องระบบไฟฟ้าสัญญาณและอุปกรณ์อำนวยความสะดวก	ตรวจสอบระบบไฟฟ้าสัญญาณ	ตรวจสอบภาพอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้ารถยนต์ตามคู่มือ	วงจรและอุปกรณ์ของระบบไฟฟ้าสัญญาณ	ทักษะการใช้เครื่องมือทดสอบระบบไฟฟ้าสัญญาณ
	แก้ไขข้อขัดข้องอุปกรณ์อำนวยความสะดวก	แก้ไขข้อขัดข้องของระบบไฟฟ้ารถยนต์ตามคู่มือ	หลักการทำงานของอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในรถยนต์	ทักษะการแก้ไขข้อขัดข้องอุปกรณ์อำนวยความสะดวก
	ตรวจสอบและบำรุงรักษาประยุกต์ใช้ระบบไฟฟ้ารถยนต์กับงานเทคนิคเครื่องกล	ประยุกต์ใช้การบริการซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์ตามมาตรฐานอาชีพช่างซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์ระดับ 3	การบูรณาการระบบไฟฟ้ารถยนต์กับงานเทคนิคเครื่องกล	ทักษะการประยุกต์ใช้งานระบบไฟฟ้ารถยนต์

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัสวิชา 30101-0003 ชื่อวิชา งานไฟฟ้ารถยนต์เบื้องต้น (Basic Automotive Electrical Practice)

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง										รวม ม	จำนวน ข้อ ช่วง ม ท/ป	ลำดับ ความ สำคัญ
	พุทธิพิสัย						รวม พุ ท ธิ พิ สัย	ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	การ ประ ยุกต์ ใช้			
	ความ รู้	ความ เข้าใจ	การ นำไป ใช้	การ วิเคราะห์	สัง เคราะห์	การ ประเมิน ค่า							
1. วัดค่าทางไฟฟ้าพื้นฐาน	1	1	1	0	0	0	3	1	1		5	2/3	9
2. ต่อสายไฟระบบรถยนต์	1	1	1	0	0	0	3	1	1		5	2/3	10
3. ตรวจสอบสภาพแบตเตอรี่	1	2	1	0	0	0	4	1	1		6	2/3	8
4. ถอดประกอบชิ้นส่วน	1	2	2	1	0	0	6	7	4		17	6/9	1

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง									รวม ม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	ลำดับ ความ สำคัญ	
	พุทธิพิสัย						รวม พุท ธิ พิสัย	ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย				การ ประ ยุกต์ ใช้
	ความ รู้	ความ เข้าใจ	การ นำไป ใช้	การ วิเคราะห์	สัง เคราะห์	การ ประเมิน ค่า							
อุปกรณ์ ระบบสตาร์ท													
5. ตรวจสอบ สภาพระบบ ประจุไฟฟ้า	1	2	2	1	0	0	6	3	2		11	4/6	3
6. บริการ บำรุงรักษา ระบบจุด ระเบิด	1	2	2	1	0	0	6	3	2		11	4/6	4

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง										รวม	จำนวนชั่วโมง/ป	ลำดับความสำคัญ
	พุทธิพิสัย						รวมพุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	การประยุกต์ใช้			
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	สังเคราะห์	การประเมินค่า							
7. แก้ไขข้อขัดข้องระบบไฟฟ้าแสงสว่าง	1	2	2	1	0	0	6	3	2		11	2/3	5
8. ตรวจสอบระบบไฟฟ้าสัญญาณ	1	2	2	1	0	0	6	3	2		11	2/3	6
9. แก้ไขข้อขัดข้องอุปกรณ์	1	2	2	1	0	0	6	1	2		9	2/3	7

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง										รวม	จำนวนชั่วโมง/ป	ลำดับความสำคัญ
	พุทธิพิสัย						รวมพุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	การประยุกต์ใช้			
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	สังเคราะห์	การประเมินค่า							
อำนวยความสะดวก													
10. ตรวจสอบและบำรุงรักษาประยุกต์ใช้ระบบไฟฟ้ารถยนต์กับงานเทคนิคเครื่องกล	1	2	1	1	0	0	5	3	3	3	14	4/6	2

ที่มา: สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

หน่วยการเรียนรู้

รหัสวิชา 30101-0003 ชื่อวิชา งานไฟฟ้ารถยนต์เบื้องต้น (Basic Automotive Electrical Practice)

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	วัดค่าทางไฟฟ้าพื้นฐาน	2	3	5
2	ต่อสายไฟระบบรถยนต์	2	3	5
3	ตรวจสอบสภาพแบตเตอรี่	2	3	5
4	ถอดประกอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ระบบ สตาร์ท	6	9	15
5	ตรวจสอบสภาพระบบประจุไฟฟ้า	4	6	10
6	บริการบำรุงรักษาระบบจุดระเบิด	4	6	10
7	แก้ไขข้อขัดข้องระบบไฟฟ้าแสง สว่าง	2	3	5
8	ตรวจสอบระบบไฟฟ้าสัญญาณ	2	3	5
9	แก้ไขข้อขัดข้องอุปกรณ์อำนวยความสะดวก	2	3	5
10	ตรวจสอบและบำรุงรักษา ประยุกต์ใช้ระบบไฟฟ้ารถยนต์กับ งานเทคนิคเครื่องกล	4	6	10
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา		0	0	0
รวมทั้งสิ้น		30	45	75

การวางแผนการจัดการเรียนรู้

รหัสวิชา 30101-0003 ชื่อวิชา งานไฟฟ้ารถยนต์
เบื้องต้น (Basic Automotive Electrical Practice)

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
สอนครั้งที่ 1	2/3	หน่วยที่ 1 วัดค่าทางไฟฟ้า พื้นฐาน	งาน: วัดค่าทางไฟฟ้า พื้นฐาน ผลลัพธ์การเรียนรู้: - จัดเตรียมมัลติมิเตอร์ ดิจิทัล และคู่มือวงจรไฟฟ้า รถยนต์สำหรับใช้วัดค่า แรงดันไฟฟ้าและความ ต้านทาน - ตั้งค่ามัลติมิเตอร์ไปยัง โหมดวัดแรงดันไฟฟ้า กระแสตรง (DCV) และ ตรวจสอบความพร้อมของ สายวัด - ทำการวัดค่าแรงดันไฟฟ้า ของแบตเตอรี่รถยนต์ในขณะ	วิธีประเมิน: - ตรวจ ผลงาน - สังเกต พฤติกรรม

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			ดับเครื่องยนต์และติดเครื่องยนต์ เกณฑ์การปฏิบัติงาน: 1. 1. จัดเตรียมมัลติมิเตอร์ดิจิตอล และคู่มือวงจรไฟฟ้ารถยนต์สำหรับใช้วัดค่าแรงดันไฟฟ้าและความต้านทานได้ถูกต้องตามขั้นตอน 2. 2. ตั้งค่ามัลติมิเตอร์ไปยังโหมควัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DCV) และตรวจสอบความพร้อมของสายวัดได้ถูกต้องตามเกณฑ์	

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			3. 3. ทำการวัดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่รถยนต์และทดสอบอุปกรณ์ทางไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องแม่นยำ 4. 4. ตรวจสอบความถูกต้องของค่าที่วัดได้เทียบกับเกณฑ์มาตรฐานในคู่มือซ่อมรถยนต์ได้อย่างถูกต้อง 5. 5. จัดเก็บมัลติมิเตอร์และเอกสารคู่มือวงจรไฟฟ้าเข้าที่ให้เรียบร้อยหลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานได้ถูกต้อง	

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
สอนครั้งที่ 2	2/3	หน่วยที่ 2 ต่อสายไฟระบบ รถยนต์	งาน: ต่อสายไฟระบบ รถยนต์ ผลลัพธ์การเรียนรู้: - จัดเตรียมสายไฟ ขั้วต่อ คีม ยัดสายไฟ และมัลติมิเตอร์ สำหรับต่อสายไฟระบบ รถยนต์ - วัดและตัดสายไฟตามความ ยาวที่ต้องการ พร้อมทั้ง ปลอกฉนวนหุ้มปลายสายไฟ - ทำการยัดขั้วต่อสายไฟเข้า กับปลายสายไฟด้วยคีมยัด สายไฟให้แน่นหนา	วิธีประเมิน: - ตรวจ ผลงาน - สังเกต พฤติกรรม

			เกณฑ์การปฏิบัติงาน: 1. 1. จัดเตรียมสายไฟ ขั้วต่อ คีมย้ำสายไฟ และมัลติ มิเตอร์สำหรับต่อสายไฟ ระบบรถยนต์ได้ครบถ้วน และถูกต้องตามรายการ 2. 2. วัดและตัดสายไฟตาม ความยาวที่ต้องการ พร้อม ทั้งปลอกฉนวนหุ้มปลาย สายไฟได้ถูกต้องตามขนาดที่ กำหนด 3. 3. ทำการย้ำขั้วต่อสายไฟ เข้ากับปลายสายไฟด้วยคีม ย้ำสายไฟให้แน่นหนาและ แข็งแรงตามมาตรฐานงาน ช่าง 4. 4. เชื่อมต่อสายไฟเข้ากับ จุดต่อในระบบรถยนต์และ	
--	--	--	--	--

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			ห้มีฉนวนป้องกันการลัดวงจรได้อย่างถูกต้องปลอดภัย 5. 5. ตรวจสอบความต่อเนื่องของกระแสไฟฟ้าในสายไฟที่ต่อเสร็จด้วยมัลติมิเตอร์ได้ค่าที่ถูกต้องแม่นยำ	
สอนครั้งที่ 3	2/3	หน่วยที่ 3 ตรวจสอบสภาพ แบตเตอรี่	งาน: ตรวจสอบสภาพแบตเตอรี่ ผลลัพธ์การเรียนรู้: - เตรียมมัลติมิเตอร์ ดิจิทัลไฮดรอมิเตอร์ และอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลตามคู่มือความปลอดภัย	วิธีประเมิน: - ตรวจผลงาน - สังเกตพฤติกรรม

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			- ตรวจสอบสภาพภายนอก ของแบตเตอรี่ ขั้วแบตเตอรี่ และสายตาเพื่อหารอย แตกร้าวหรือคราบกรด - วัดระดับและความ กว้างจำเพาะของอิเล็กโทร ไลต์ในแต่ละเซลล์ของ แบตเตอรี่ด้วยไฮดรอมิเตอร์ เกณฑ์การปฏิบัติงาน: 1. 1. เตรียมมัลติมิเตอร์ ดิจิทัลไฮดรอมิเตอร์ และ อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลตามคู่มือความ ปลอดภัยได้อย่างครบถ้วน ถูกต้อง	

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			2. 2. ตรวจสอบสภาพภายนอกของแบตเตอรี่ ขั้วแบตเตอรี่ และสายตาเพื่อหารอยแตกร้าวหรือคราบกรดได้อย่างถูกต้อง 3. 3. วัดระดับและความถ่วงจำเพาะของอิเล็กโทรไลต์ในแต่ละเซลล์ของแบตเตอรี่ด้วยไฮดรอมิเตอร์ได้อย่างแม่นยำ 4. 4. วัดแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ด้วยมัลติมิเตอร์ในสถานะไม่มีโหลดและสถานะมีโหลดได้อย่างถูกต้อง	

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			5. 5. จัดเก็บมัลติมิเตอร์ และไฮดรอมิเตอร์เข้าที่ให้ เรียบร้อยหลังใช้งานเสร็จสิ้น ตามระเบียบปฏิบัติ	
สอนครั้งที่ 4-6	6/9	หน่วยที่ 4 ถอดประกอบ ชิ้นส่วนอุปกรณ์ ระบบสตาร์ท (แผน รวม 3 ช่วงการ สอน)	งาน: ถอดประกอบชิ้นส่วน อุปกรณ์ระบบสตาร์ท (แผน รวม 3 ช่วงการสอน) ผลลัพธ์การเรียนรู้: - จัดเตรียมเครื่องมือช่าง ประแจ ไขควง และคู่มือซ่อม ระบบสตาร์ทรถยนต์เพื่อ เตรียมพื้นที่ปฏิบัติงาน - ถอดแยกชิ้นส่วนมอเตอร์ สตาร์ท ประกอบด้วย โครง	วิธีประเมิน: - ตรวจ ผลงาน - สังเกต พฤติกรรม

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			มอเตอร์สตาร์ท พิลด์คอยล์ และอาร์เมเจอร์ ตามลำดับ ขั้นตอน - ตรวจสอบสภาพความสึก หรอของแปรงถ่าน คอมมิว เตเตอร์ และชุดเฟืองขับ สตาร์ทด้วยเครื่องมือวัดที่ เหมาะสม เกณฑ์การปฏิบัติงาน: 1. 1. จัดเตรียมเครื่องมือช่าง ประแจ ไส้ควง และคู่มือซ่อม ระบบสตาร์ทรถยนต์เพื่อ เตรียมพื้นที่ปฏิบัติงานได้ อย่างถูกต้องครบถ้วน	

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			2. 2. ถอดแยกชิ้นส่วน มอเตอร์สตาร์ท ประกอบด้วย โครงมอเตอร์ สตาร์ท ฟิลด์คอยล์ และอาร์ เมเจอร์ ตามลำดับขั้นตอนได้ อย่างถูกต้อง 3. 3. ตรวจสอบสภาพความ สึกหรอของแปรงถ่าน คอม มิวเตเตอร์ และชุดเฟืองขับ สตาร์ทด้วยเครื่องมือวัดที่ เหมาะสมได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ 4. 4. ประกอบชิ้นส่วน อุปกรณ์ระบบสตาร์ทกลับ เข้าที่เดิมพร้อมทั้งขันยึดน็อต	

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			ด้วยแรงบิดที่กำหนดตาม คู่มือได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ 5. 5. จัดเก็บเครื่องมือช่าง อุปกรณ์วัด และทำความ สะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานหลัง เสร็จสิ้นการซ่อมบำรุงได้ อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย	
สอนครั้งที่ 7-8	4/6	หน่วยที่ 5 ตรวจสอบสภาพ ระบบประจุ ไฟฟ้า (แผน รวม 2 ช่วงการ สอน)	งาน: ตรวจสอบสภาพระบบ ประจุไฟฟ้า (แผน รวม 2 ช่วงการสอน) ผลลัพธ์การเรียนรู้: - จัดเตรียมมัลติมิเตอร์ ดิจิตอล และคู่มือซ่อม รถยนต์เพื่อใช้ในการ	วิธีประเมิน: - ตรวจ ผลงาน - สังเกต พฤติกรรม

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			ตรวจสอบสภาพระบบประจุไฟฟ้า - เชื่อมต่อมัลติมิเตอร์เข้ากับขั้วแบตเตอรี่เพื่อวัดแรงดันไฟฟ้าขณะเครื่องยนต์ดับ - สตาร์ทเครื่องยนต์และเปิดระบบไฟฟ้าเพื่อทดสอบการทำงานของอัลเทอร์เนเตอร์ — タ — และแรงดันประจุไฟ เกณฑ์การปฏิบัติงาน: 1. จัดเตรียมมัลติมิเตอร์ดิจิตอล และคู่มือซ่อมรถยนต์เพื่อใช้ในการ	

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			ตรวจสอบสภาพระบบประจุไฟฟ้าได้ถูกต้องครบถ้วนตามขั้นตอน 2. 2. เชื่อมต่อมัลติมิเตอร์เข้ากับขั้วแบตเตอรี่เพื่อวัดแรงดันไฟฟ้าขณะเครื่องยนต์ดับได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย 3. 3. สตาร์ทเครื่องยนต์และเปิดระบบไฟฟ้าเพื่อทดสอบการทำงานของอัลเทอร์เนเตอร์และแรงดันประจุไฟได้ตามค่ามาตรฐาน 4. 4. บันทึกผลการวัดค่าแรงดันไฟฟ้าและ	

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ในคู่มือซ่อมรถยนต์ได้อย่าง ถูกต้องแม่นยำ 5. 5. จัดเก็บบันทึกผลการ ตรวจสอบและเอกสารคู่มือ ซ่อมรถยนต์เข้าสู่แฟ้มข้อมูล ประจำเครื่องด้วยความ เรียบร้อย	
สอนครั้งที่ 9-10	4/6	หน่วยที่ 6 บริการบำรุงรักษา ระบบจุด ระเบิด (แผน รวม 2 ช่วงการ สอน)	งาน: บริการบำรุงรักษา ระบบจุดระเบิด (แผน รวม 2 ช่วงการสอน) ผลลัพธ์การเรียนรู้: - จัดเตรียมประแจขันหัว เทียน เกจวัดระยะทางเขี้ยว	วิธีประเมิน: - ตรวจ ผลงาน - สังเกต พฤติกรรม

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			หัวเทียน มัลติมิเตอร์ และ คู่มือซ่อมบำรุงระบบจุด ระเบิดรถยนต์ - ถอดหัวเทียนออกจาก เครื่องยนต์ที่ละสับตามลำดับ พร้อมทั้งตรวจสอบสภาพ เช็วหัวเทียนและเขม่า คาร์บอนสะสม - วัดและปรับตั้งระยะห่าง เช็วหัวเทียนให้ได้ค่า มาตรฐานตามข้อกำหนดของ ผู้ผลิตด้วยเกจวัดระยะ เกณฑ์การปฏิบัติงาน: 1. 1. จัดเตรียมประแจขันหัว เทียน เกจวัดระยะห่างเช็ว	

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			หัวเทียน มัลติมิเตอร์ และ คู่มือซ่อมบำรุงระบบจุด ระเบิดรถยนต์ได้ครบถ้วน และถูกต้องตามรายการ 2. 2. ถอดหัวเทียนออกจาก เครื่องยนต์ที่ละสูบตามลำดับ พร้อมทั้งตรวจสอบสภาพ เช็วหัวเทียนและเขม่า คาร์บอนสะสมได้ถูกต้องตาม ขั้นตอน 3. 3. วัดและปรับตั้ง ระยะห่างเช็วหัวเทียนให้ได้ ค่ามาตรฐานตามข้อกำหนด ของผู้ผลิตด้วยเกจวัดระยะได้ ถูกต้อง	

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			4. 4. ตรวจสอบความ ต้านทานของสายหัวเทียน และสภาพการทำงานของ คอยล์จุดระเบิดด้วยมัลติ มิเตอร์ได้ถูกต้องตามเกณฑ์ มาตรฐาน 5. 5. ประกอบหัวเทียนและ สายหัวเทียนกลับเข้าสู่ ตำแหน่งเดิม ขึ้นด้วยแรงบิด ที่กำหนด พร้อมทั้งทดสอบ สตาร์ทเครื่องยนต์ได้สมบูรณ์	

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
สอนครั้งที่ 11	2/3	หน่วยที่ 7 แก้ไขข้อขัดข้อง ระบบไฟฟ้าแสง สว่าง	งาน: แก้ไขข้อขัดข้องระบบ ไฟฟ้าแสงสว่าง ผลลัพธ์การเรียนรู้: - จัดเตรียมมัลติมิเตอร์ ประแจชุด และคู่มือ วงจรไฟฟ้าแสงสว่างของ รถยนต์ - ตรวจสอบการทำงานของ หลอดไฟหน้าและไฟเลี้ยว เพื่อค้นหาจุดที่เกิดข้อขัดข้อง - ใช้มัลติมิเตอร์วัด แรงดันไฟฟ้าและตรวจสอบ ความต่อเนื่องของสายไฟใน วงจรแสงสว่าง	วิธีประเมิน: - ตรวจ ผลงาน - สังเกต พฤติกรรม

			เกณฑ์การปฏิบัติงาน: 1. 1. จัดเตรียมมัลติมิเตอร์ ประแจชุด และคู่มือ วงจรไฟฟ้าแสงสว่างของ รถยนต์ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน 2. 2. ตรวจสอบการทำงาน ของหลอดไฟหน้าและไฟ เลี้ยวเพื่อค้นหาจุดที่เกิด ข้อขัดข้องได้ถูกต้องตาม ขั้นตอน 3. 3. ใช้มัลติมิเตอร์วัด แรงดันไฟฟ้าและตรวจสอบ ความต่อเนื่องของสายไฟใน วงจรแสงสว่างได้อย่าง แม่นยำ 4. 4. ถอดเปลี่ยนฟิวส์หรือ ซ่อมแซมจุดเชื่อมต่อสายไฟที่	
--	--	--	--	--

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			ชำรุดของระบบแสงสว่างได้ อย่างปลอดภัยและถูกต้อง 5. 5. ทดสอบระบบไฟฟ้า แสงสว่างหลังการซ่อมแซม และจัดเก็บเครื่องมือเข้าที่ให้ เรียบร้อยตามมาตรฐาน	
สอนครั้งที่ 12	2/3	หน่วยที่ 8 ตรวจสอบระบบ ไฟฟ้าสัญญาณ	งาน: ตรวจสอบระบบไฟฟ้า สัญญาณ ผลลัพธ์การเรียนรู้: - จัดเตรียมมัลติมิเตอร์ คู่มือ วงจรไฟฟ้ารถยนต์ และพื้นที่ ปฏิบัติงานสำหรับตรวจสอบ ระบบไฟฟ้าสัญญาณ	วิธีประเมิน: - ตรวจ ผลงาน - สังเกต พฤติกรรม

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			- ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าที่ ขั้วต่อของชุดหลอดไฟ สัญญาณเลี้ยวและไฟเบรก ตามแผนผังวงจร - ทดสอบการทำงานของ สวิตช์ไฟสัญญาณและ หลอดไฟสัญญาณรอบคันรถ เกณฑ์การปฏิบัติงาน: 1. 1. ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้า ที่ขั้วต่อของชุดหลอดไฟ สัญญาณเลี้ยวและไฟเบรก ตามแผนผังวงจรได้ถูกต้อง 2. 2. ทดสอบการทำงานของ สวิตช์ไฟสัญญาณและ	

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			ทดสอบไฟสัญญาณรอบคันรถได้ถูกต้อง 3. 3. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของพิวส์และรีเลย์ที่ควบคุมระบบไฟฟ้าสัญญาณได้ถูกต้อง 4. 4. ปฏิบัติขั้นตอน "ตรวจสอบความสมบูรณ์ของพิวส์และรีเลย์ที่ควบคุมระบบไฟฟ้าสัญญาณ" ครบทุกข้อในแบบตรวจ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และไม่มีจุดผิดพลาดร้ายแรง 5. 5. ปฏิบัติขั้นตอน "จัดเก็บเครื่องมือวัดและเอกสารคู่มือ	

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			วงจรไฟฟ้ารถยนต์เข้าที่ให้ เรียบร้อยหลังเสร็จสิ้นการ ปฏิบัติงาน" ครบทุกข้อใน แบบตรวจ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และไม่มีจุดผิดพลาด ร้ายแรง	
สอนครั้งที่ 13	2/3	หน่วยที่ 9 แก้ไขข้อขัดข้อง อุปกรณ์อำนวยความสะดวก	งาน: แก้ไขข้อขัดข้อง อุปกรณ์อำนวยความสะดวก ผลลัพธ์การเรียนรู้: - จัดเตรียมมัลติมิเตอร์ ประแจชุด และคู่มือ วงจรไฟฟ้าประจำรถยนต์	วิธีประเมิน: - ตรวจ ผลงาน - สังเกต พฤติกรรม

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			สำหรับตรวจสอบอุปกรณ์ อำนวยความสะดวก - ตรวจสอบการทำงานของ กระจกไฟฟ้าและ เซ็นทรัลล็อกเพื่อหา ข้อขัดข้องในระบบไฟฟ้า สัญญาณและอุปกรณ์อำนวยความสะดวก - วัดค่าความต่อเนื่องทาง ไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้าที่ ขั้วต่อของมอเตอร์กระจก ไฟฟ้าด้วยมัลติมิเตอร์ เกณฑ์การปฏิบัติงาน: 1. 1. จัดเตรียมมัลติมิเตอร์ ประแจชุด และคู่มือ	

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			วงจรไฟฟ้าประจำรถยนต์ สำหรับตรวจสอบอุปกรณ์ อำนวยความสะดวกได้อย่าง ถูกต้องครบถ้วน 2. 2. ตรวจสอบการทำงานของ ของกระจุไฟฟ้าและ เซ็นทรัลล็อกเพื่อหา ข้อขัดข้องในระบบไฟฟ้า สัญญาณและอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ได้อย่างแม่นยำ 3. 3. วัดค่าความต่อเนื่อง ทางไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้าที่ ขั้วต่อของมอเตอร์กระจุ ไฟฟ้าด้วยมัลติมิเตอร์ได้ค่าที่ ถูกต้องตามมาตรฐาน	

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			4. 4. ถอดและซ่อมแซมชุด สวิตช์ควบคุมกระจุไฟฟ้า หรือเปลี่ยนฟิวส์ที่ชำรุดใน กล่องฟิวส์รถยนต์ได้ตาม ขั้นตอนที่กำหนด 5. 5. ทดสอบการทำงานของ กระจุไฟฟ้าและ เซ็นทรัลล็อกหลังการแก้ไข ข้อขัดข้องพร้อมจัดเก็บคู่มือ วงจรไฟฟ้าได้อย่างเรียบร้อย สมบูรณ์	

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
สอนครั้งที่ 14- 15	4/6	หน่วยที่ 10 ตรวจสอบและ บำรุงรักษา ประยุกต์ใช้ระบบ ไฟฟ้ารถยนต์กับ งานเทคนิค เครื่องกล (แผน รวม 2 ช่วงการ สอน)	งาน: ตรวจสอบและ บำรุงรักษาประยุกต์ใช้ ระบบไฟฟ้ารถยนต์กับงาน เทคนิคเครื่องกล (แผน รวม 2 ช่วงการสอน) ผลลัพธ์การเรียนรู้: - จัดเตรียมคู่มือซ่อมบำรุง ระบบไฟฟ้ารถยนต์ มัลติ มิเตอร์ดิจิทัล และเครื่องมือ ถอดประกอบชิ้นส่วน เครื่องกลตามข้อกำหนดของ งาน - ถอดและตรวจสอบสภาพ ขั้วต่อสายไฟ ชุดสายไฟ และ อุปกรณ์สัญญาณไฟฟ้าที่	วิธีประเมิน: - ตรวจ ผลงาน - สังเกต พฤติกรรม

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			เชื่อมต่อกับระบบกลไก เครื่องยนต์ - วัดค่าความต้านทานและ แรงดันไฟฟ้าของจุดต่อ สัญญาณและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกด้วยมัลติมิเตอร์ ดิจิทัลตามขั้นตอนมาตรฐาน เกณฑ์การปฏิบัติงาน: 1. 1. จัดเตรียมคู่มือซ่อม บำรุงระบบไฟฟ้ารถยนต์ มัล ติมิเตอร์ดิจิทัล และเครื่องมือ ถอดประกอบชิ้นส่วน เครื่องกลตามข้อกำหนดของ งานได้อย่างถูกต้องครบถ้วน	

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			2. 2. ถอดและตรวจสอบสภาพขั้วต่อสายไฟ ชูดสายไฟ และอุปกรณ์สัญญาณไฟฟ้าที่เชื่อมต่อกับระบบกลไกเครื่องยนต์ตามขั้นตอนมาตรฐาน 3. 3. วัดค่าความต้านทานและแรงดันไฟฟ้าของจุดต่อสัญญาณและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกด้วยมัลติมิเตอร์ดิจิทัลตามขั้นตอนที่กำหนด 4. 4. ประยุกต์ใช้และปรับแต่งการเดินสายไฟระบบสัญญาณและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกให้เข้า	

สัปดาห์ที่ หรือ ครั้งที่	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	หน่วยการเรียนรู้ /งาน(เรื่อง)	งาน/กิจกรรม	การ ประเมินผล
			กับโครงสร้างกลไก เครื่องยนต์ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ 5. 5. จัดเก็บเครื่องมือวัด เอกสารคู่มือซ่อมบำรุง และ บันทึกข้อมูลผลการตรวจ ซ่อมลงในแบบฟอร์มรายงาน ได้อย่างเป็นระเบียบ เรียบร้อย	
15	5	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา		

การวางแผนประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

รหัสวิชา 30101-0003 ชื่อวิชา งานไฟฟ้ารถยนต์เบื้องต้น (Basic Automotive Electrical Practice)

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ผู้เรียนสามารถวัดค่าทางไฟฟ้าพื้นฐาน ตรวจสอบความต่อเนื่องของฟิวส์ หลอดไฟ รีเลย์ และวัดแรงเคลื่อนไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานงานช่างซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์

2. วิธีการประเมิน / 3. เครื่องมือประเมิน / 4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
T1	ช่างซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์ - ตรวจสอบและบำรุงรักษาไฟฟ้าพื้นฐานและแบตเตอรี่รถยนต์	1. การซักถามและการทดสอบความรู้ 2. การสังเกตพฤติกรรมและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 3. การตรวจสอบผลงานจากใบบันทึกผลการวัดค่าทางไฟฟ้า 1. การประเมินความรู้โดยใช้แบบทดสอบและคำถาม ทบทวน 2. การประเมินทักษะการปฏิบัติงานและการ	1. แบบประเมินความรู้ 2. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล 3. แบบประเมินการปฏิบัติงานและการใช้เครื่องมือวัด 1. แบบทดสอบย่อย 2. แบบประเมินผลงานการปฏิบัติงาน 3. แบบสังเกตพฤติกรรมจิตพิสัย 1. แบบทดสอบหลังเรียน 2. แบบประเมินผลงาน	

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
		ตรวจสอบสายไฟ 3. การสังเกต พฤติกรรมด้าน ความปลอดภัย และความตระหนัก ในการทำงาน 1. การทดสอบความรู้ ความเข้าใจ 2. การสังเกต พฤติกรรม การปฏิบัติงานและ ตรวจผลงานในใบ งาน	และแบบสังเกต พฤติกรรม	
ST1_1	☐ วัดค่าทางไฟฟ้าพื้นฐาน	1. การซักถามและ การทดสอบความรู้ 2. การสังเกต	1. แบบประเมิน ความรู้ 2. แบบ สังเกตพฤติกรรม	1. จัดเตรียมมัลติ มิเตอร์ ดิจิทัล และ

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
		พฤติกรรมและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 3. การตรวจผลงานจากใบบันทึกผลการวัดค่าทางไฟฟ้า	รายบุคคล 3. แบบประเมินการปฏิบัติงานและการใช้เครื่องมือวัด	คู่มือวงจรไฟฟ้ารถยนต์สำหรับใช้วัดค่าแรงดันไฟฟ้าและความต้านทานได้ถูกต้องตามขั้นตอน 2. ตั้งค่านัลติมิเตอร์ไปยังโหมดวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DCV) และตรวจสอบความพร้อมของสายวัดได้ถูกต้องตามเกณฑ์ 3.

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				ทำการวัดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่รถยนต์และทดสอบอุปกรณ์ทางไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องแม่นยำ 4. ตรวจสอบความถูกต้องของค่าที่วัดได้เทียบกับเกณฑ์มาตรฐานในคู่มือซ่อมรถยนต์ได้อย่างถูกต้อง 5.

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				จัดเก็บมัลติมิเตอร์และเอกสารคู่มือวงจรไฟฟ้าเข้าที่ให้เรียบร้อยหลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานได้ถูกต้อง
ST1_2	☐ ต่อสายไฟระบบรถยนต์	1. การประเมินความรู้โดยใช้แบบทดสอบและคำถามทบทวน 2. การประเมินทักษะการปฏิบัติงานและการตรวจสอบสายไฟ 3. การสังเกตพฤติกรรมด้านความ	1. แบบทดสอบย่อย 2. แบบประเมินผลงานการปฏิบัติงาน 3. แบบสังเกตพฤติกรรมจิตพิสัย	1. จัดเตรียมสายไฟ ขั้วต่อ คีมย้ำสายไฟ และมัลติมิเตอร์สำหรับต่อสายไฟระบบรถยนต์ได้ครบถ้วนและถูกต้องตามรายการ

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
		ปลอดภัยและความตระหนักในการทำงาน		2. วัดและตัดสายไฟตามความยาวที่ต้องการ พร้อมทั้งปลอกฉนวนหุ้มปลายสายไฟได้ถูกต้องตามขนาดที่กำหนด 3. ทำการยัดขั้วต่อสายไฟเข้ากับปลายสายไฟด้วยคีมยัดสายไฟให้แน่นหนาและแข็งแรงตามมาตรฐานงานช่าง

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				4. เชื่อมต่อสายไฟเข้ากับจุดต่อในระบบรถยนต์และหุ้มฉนวนป้องกันการลัดวงจรได้อย่างถูกต้องปลอดภัย 5. ตรวจสอบความต่อเนื่องของกระแสไฟฟ้าในสายไฟที่ต่อเสร็จด้วยมัลติมิเตอร์ได้ค่าที่ถูกต้องแม่นยำ

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
ST1_3	☐ ตรวจสอบสภาพแบตเตอรี่	1. การทดสอบความรู้ความเข้าใจ 2. การสังเกตพฤติกรรมการทำงานและตรวจผลงานในใบงาน	1. แบบทดสอบหลังเรียน 2. แบบประเมินผลงานและแบบสังเกตพฤติกรรม	1. เตรียมมัลติมิเตอร์ ดิจิตอลไฮดรอมิเตอร์ และ อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลตามคู่มือความปลอดภัยได้อย่างครบถ้วนถูกต้อง 2. ตรวจสอบสภาพภายนอกของแบตเตอรี่ ไขว้แบตเตอรี่ และ สายตาเพื่อหารอยแตกกร้าวหรือคราบ

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				กรดได้อย่างถูกต้อง 3. วัดระดับและความถี่ของจำเพาะของอิเล็กโทรไลต์ในแต่ละเซลล์ของแบตเตอรี่ด้วยไฮโดรมิเตอร์ได้อย่างแม่นยำ 4. วัดแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ด้วยมัลติมิเตอร์ในสถานะไม่มีโหลด

ลำดับ	งานหลัก / งาน ย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือ ประเมิน	4. เกณฑ์การ ปฏิบัติงาน
				และสภาวะมีไหล ได้อย่างถูกต้อง 5. จัดเก็บมลพิษ และไฮดรอมิเตอร์ เข้าที่ให้เรียบร้อย หลังใช้งานเสร็จสิ้น ตามระเบียบปฏิบัติ
T2	ช่างซ่อมระบบ ไฟฟ้ารถยนต์ - ถอดประกอบและ ตรวจสอบชิ้นส่วน ระบบประจุไฟฟ้า และสตาร์ท	1. การทดสอบ ความรู้และตรวจ คำตอบในใบงาน 2. การสังเกต พฤติกรรม ปฏิบัติงานและการ ใช้เครื่องมือ 3. การประเมิน	1. แบบทดสอบ ย่อย 2. แบบ ประเมินพฤติกรรม จิตพิสัย 3. แบบ ประเมินการ ปฏิบัติงานตาม ขั้นตอน SOP 1. แบบประเมินผล	

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
		ชิ้นงานการถอดประกอบชิ้นส่วนระบบสตาร์ท 1. ประเมินความรู้จากแบบทดสอบและคำถามระหว่างเรียน 2. ประเมินทักษะการปฏิบัติงานจากการตรวจสอบระบบประจุไฟฟ้าจริง 3. ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์จากพฤติกรรมระหว่างเรียน	การเรียนรู้ด้านความรู้ 2. แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงานตามขั้นตอน SOP 3. แบบสังเกตพฤติกรรมจิตพิสัย	

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
ST2_1	☐ ถอดประกอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ระบบสตาร์ท	1. การทดสอบความรู้และตรวจคำตอบในใบงาน 2. การสังเกตพฤติกรรมการทำงานและการใช้เครื่องมือ 3. การประเมินชิ้นงานการถอดประกอบชิ้นส่วนระบบสตาร์ท	1. แบบทดสอบย่อย 2. แบบประเมินพฤติกรรมจิตพิสัย 3. แบบประเมินการปฏิบัติงานตามขั้นตอน SOP	1. จัดเตรียมเครื่องมือช่าง ประแจ ไขควง และคู่มือซ่อมระบบสตาร์ทรถยนต์เพื่อเตรียมพื้นที่ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องครบถ้วน 2. ถอดแยกชิ้นส่วนมอเตอร์สตาร์ทประกอบด้วย โครงมอเตอร์สตาร์ท ฟิวส์คอยล์ และอาร์เมเจอร์

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				ตามลำดับขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง 3. ตรวจสอบสภาพความสึกหรอของแปรงถ่าน คอม่มีวเตเตอร์ และชุดเฟืองขับสตาร์ทด้วยเครื่องมือวัดที่เหมาะสมได้อย่างถูกต้องแม่นยำ 4. ประกอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ระบบสตาร์ทกลับเข้าที่เดิมพร้อมทั้งขึ้น

ลำดับ	งานหลัก / งาน ย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือ ประเมิน	4. เกณฑ์การ ปฏิบัติงาน
				ยึดนี้ด้วยแรงบิดที่กำหนดตามคู่มือได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ 5. จัดเก็บเครื่องมือช่าง อุปกรณ์วัด และทำความเข้าใจ สะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานหลังเสร็จสิ้นการซ่อมบำรุงได้อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
ST2_2	☐ ตรวจสอบสภาพระบบประจุไฟฟ้า	1. ประเมินความรู้จากแบบทดสอบและคำถามระหว่างเรียน 2. ประเมินทักษะการปฏิบัติงานจากการตรวจสอบระบบประจุไฟฟ้าจริง 3. ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์จากพฤติกรรมระหว่างเรียน	1. แบบประเมินผลการเรียนรู้ด้านการเรียนรู้ 2. แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงานตามขั้นตอน SOP 3. แบบสังเกตพฤติกรรมจิตพิสัย	1. จัดเตรียมมัลติมิเตอร์ ดิจิตอล และคู่มือซ่อมรถยนต์เพื่อใช้ในการตรวจสอบสภาพระบบประจุไฟฟ้าได้ถูกต้องครบถ้วนตามขั้นตอน 2. เชื่อมต่อมัลติมิเตอร์เข้ากับขั้วแบตเตอรี่เพื่อวัดแรงดันไฟฟ้าขณะเครื่องยนต์ดับได้

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				อย่างถูกต้องและปลอดภัย 3. สตาร์ทเครื่องยนต์และเปิดระบบไฟฟ้าเพื่อทดสอบการทำงานของอัลเทอร์เนเตอร์และแรงดันประจุไฟได้ตามค่ามาตรฐาน 4. บันทึกผลการวัดค่าแรงดันไฟฟ้าและเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานในคู่มือซ่อมรถยนต์ได้

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				อย่างถูกต้อง แม่นยำ 5. จัดเก็บบันทึกผล การตรวจสอบและ เอกสารคู่มือซ่อม รถยนต์เข้าสู่ แฟ้มข้อมูลประจำ เครื่องด้วยความ เรียบร้อย
T3	ช่างซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์ - บำรุงรักษาและแก้ไขข้อขัดข้องระบบจุดระเบิด	1. การประเมินความรู้ด้วยแบบทดสอบและการถาม-ตอบ 2. การประเมินทักษะการปฏิบัติงานจาก	1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2. แบบประเมินผลงานและแบบสังเกตพฤติกรรม	

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
	และระบบแสงสว่าง	การปฏิบัติจริง 3. การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์จากการสังเกตพฤติกรรม 1. การประเมินความรู้จากแบบทดสอบและคำถาม 2. การสังเกตพฤติกรรมและการปฏิบัติงานจริง	ปฏิบัติงาน 1. แบบทดสอบความรู้ 2. แบบประเมินพฤติกรรมจิตพิสัย 3. แบบประเมินการปฏิบัติงาน	
ST3_1	☐ บริการบำรุงรักษาระบบจุดระเบิด	1. การประเมินความรู้ด้วยแบบทดสอบและการถาม-ตอบ 2.	1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2. แบบประเมินผลงาน	1. จัดเตรียมประแจขันหัวเทียน เกจวัดระยะห่างไขวหัว

ลำดับ	งานหลัก / งาน ย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือ ประเมิน	4. เกณฑ์การ ปฏิบัติงาน
		การประเมินทักษะ การปฏิบัติงานจาก การปฏิบัติจริง 3. การประเมิน คุณลักษณะอันพึง ประสงค์จากการ สังเกตพฤติกรรม	และแบบสังเกต พฤติกรรม ปฏิบัติงาน	เทียน มัลติมิเตอร์ และคู่มือซ่อมบำรุง ระบบจุดระเบิด รถยนต์ได้ครบถ้วน และถูกต้องตาม รายการ 2. ถอดหัวเทียนออก จากเครื่องยนต์ที่ ละลายตามลำดับ พร้อมทั้งตรวจสอบ สภาพเขี้ยวหัว เทียนและเขม่า คาร์บอนสะสมได้ ถูกต้องตาม ขั้นตอน

ลำดับ	งานหลัก / งาน ย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือ ประเมิน	4. เกณฑ์การ ปฏิบัติงาน
				3. วัดและปรับตั้ง ระยะห่างเขี้ยวหัว เทียนให้ได้ค่า มาตรฐานตาม ข้อกำหนดของ ผู้ผลิตด้วยเกจวัด ระยะได้ถูกต้อง 4. ตรวจสอบความ ตันทานของสาย หัวเทียนและสภาพ การทำงานของ คอยล์จุดระเบิด ด้วยมัลติมิเตอร์ได้

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				ถูกต้องตามเกณฑ์มาตรฐาน 5. ประกอบหัวเทียนและสายหัวเทียนกลับเข้าสู่ตำแหน่งเดิม ขึ้นด้วยแรงบิดที่กำหนด พร้อมทั้งทดสอบสตาร์ทเครื่องยนต์ได้สมบูรณ์
ST3_2	☐ แกะไขข้อขัดข้องระบบไฟฟ้าแสงสว่าง	1. การประเมินความรู้จากแบบทดสอบและคำถาม 2. การสังเกตพฤติกรรม	1. แบบทดสอบความรู้ 2. แบบประเมินพฤติกรรม จิตพิสัย 3. แบบ	1. จัดเตรียมมัลติมิเตอร์ ประแจชุดและคู่มือ

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
		และการปฏิบัติงานจริง	ประเมินการปฏิบัติงาน	วงจรไฟฟ้าแสงสว่างของรถยนต์ได้อย่างถูกต้องครบถ้วน 2. ตรวจสอบการทำงานของหลอดไฟหน้าและไฟเลี้ยวเพื่อค้นหาจุดที่เกิดข้อขัดข้องได้ถูกต้องตามขั้นตอน 3. ใช้มัลติมิเตอร์วัดแรงดันไฟฟ้าและตรวจสอบความ

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				ต่อเนื่องของสายไฟในวงจรแสงสว่างได้อย่างแม่นยำ 4. ถอดเปลี่ยนฟิวส์หรือซ่อมแซมจุดเชื่อมต่อสายไฟที่ชำรุดของระบบแสงสว่างได้อย่างปลอดภัยและถูกต้อง 5. ทดสอบระบบไฟฟ้าแสงสว่างหลังการซ่อมแซม

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				และจัดเก็บเครื่องมือเข้าที่ให้เรียบร้อยตามมาตรฐาน
T4	ช่างซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์ - บริการแก้ไขข้อขัดข้องระบบไฟฟ้าสัญญาณและอุปกรณ์อำนวยความสะดวก	1. การประเมินความรู้จากแบบทดสอบและคำถามระหว่างเรียน 2. การประเมินทักษะจากการปฏิบัติงานจริงบนชุดฝึก 3. การสังเกตพฤติกรรมด้านจิตพิสัยระหว่างเรียน 1. ประเมินความรู้	1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 2. แบบประเมินผลงานปฏิบัติการ 3. แบบสังเกตพฤติกรรม 1. แบบทดสอบย่อย 2. แบบประเมินการปฏิบัติงานตามขั้นตอน SOP 3. แบบบันทึกผลการตรวจสอบ	

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
		ด้วยการทดสอบและซักถาม 2. ประเมินทักษะการปฏิบัติงานด้วยแบบสังเกตพฤติกรรม 3. ประเมินผลงานจากการตรวจสอบชิ้นงานและระบบจริง 1. การทดสอบความรู้ความเข้าใจ 2. การประเมินทักษะการปฏิบัติงาน 3. การสังเกต	ข้อชี้ชัดข้อ 1. แบบทดสอบข้อสอบปรนัยและอัตนัย 3. แบบสังเกตพฤติกรรมจิตพิสัย	

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
		พฤติกรรมและกิริยา นิสัยในการทำงาน		
ST4_1	☐ ตรวจสอบระบบไฟฟ้า สัญญาณ	1. การประเมินความรู้จากแบบทดสอบและคำถามระหว่างเรียน 2. การประเมินทักษะจากการปฏิบัติงานจริงบนชุดฝึก 3. การสังเกตพฤติกรรมด้านจิตพิสัยระหว่างเรียน	1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 2. แบบประเมินผลงานปฏิบัติการ 3. แบบสังเกตพฤติกรรม	1. ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าที่ขั้วต่อของชุดหลอดไฟสัญญาณเขียวและไฟเบรกตามแผนผังวงจรได้ถูกต้อง 2. ทดสอบการทำงานของสวิทช์ไฟสัญญาณและหลอดไฟสัญญาณ

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				รอบคันรถได้ถูกต้อง 3. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของฟิวส์และรีเลย์ที่ควบคุมระบบไฟฟ้า สัญญาณได้ถูกต้อง 4. ปฏิบัติขั้นตอน "ตรวจสอบความสมบูรณ์ของฟิวส์และรีเลย์ที่ควบคุมระบบไฟฟ้า สัญญาณ" ครบทุกข้อในแบบตรวจ

ลำดับ	งานหลัก / งาน ย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือ ประเมิน	4. เกณฑ์การ ปฏิบัติงาน
				ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และไม่มีจุด ผิดพลาดร้ายแรง 5. ปฏิบัติขั้นตอน "จัดเก็บเครื่องมือ วัดและเอกสาร คู่มือวงจรไฟฟ้า รถยนต์เข้าที่ให้ เรียบร้อยหลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน" ครบทุกข้อในแบบ ตรวจ ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80 และไม่มีจุดผิดพลาด ร้ายแรง

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
ST4_2	☐ แก้ไขข้อขัดข้องอุปกรณ์อำนวยความสะดวก	1. ประเมินความรู้ด้วยการทดสอบและซักถาม 2. ประเมินทักษะการปฏิบัติงานด้วยแบบสังเกตพฤติกรรม 3. ประเมินผลงานจากการตรวจสอบชิ้นงานและระบบจริง	1. แบบทดสอบย่อย 2. แบบประเมินการปฏิบัติงานตามขั้นตอน SOP 3. แบบบันทึกผลการตรวจสอบข้อขัดข้อง	1. จัดเตรียมมัลติมิเตอร์ ประแจชุดและคู่มือวงจรไฟฟ้าประจำรถยนต์สำหรับตรวจสอบอุปกรณ์อำนวยความสะดวกได้อย่างถูกต้องครบถ้วน 2. ตรวจสอบการทำงานของกระจกไฟฟ้าและเซ็นทรัลล็อกเพื่อหาข้อขัดข้องใน

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				ระบบไฟฟ้า สัญญาณและ อุปกรณ์อำนวยความสะดวก ความสะดวกได้ อย่างแม่นยำ 3. วัดค่าความ ต่อเนื่องทางไฟฟ้า และแรงดันไฟฟ้าที่ ขั้วต่อของมอเตอร์ กระแสไฟฟ้า ด้วยมัลติมิเตอร์ได้ ค่าที่ถูกต้องตาม มาตรฐาน 4.

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				ถอดและซ่อมแซมชุดสวิตช์ควบคุมกระจกไฟฟ้าหรือเปลี่ยนฟิวส์ที่ชำรุดในกล่องฟิวส์รถยนต์ได้ตามขั้นตอนที่กำหนด 5. ทดสอบการทำงานของกระจกไฟฟ้าและเซ็นทรัลล็อกหลังการแก้ไขข้อขัดข้องพร้อมจัดเก็บคู่มือวงจรไฟฟ้าได้อย่างเรียบร้อยสมบูรณ์

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
ST4_3	☐ ตรวจสอบและบำรุงรักษาประยุกต์ใช้ระบบไฟฟ้ารถยนต์กับงานเทคนิคเครื่องกล	1. การทดสอบความรู้ความเข้าใจ 2. การประเมินทักษะการปฏิบัติงาน 3. การสังเกตพฤติกรรมและกิจนิสัยในการทำงาน	1. แบบทดสอบข้อสอบปรนัยและอัตนัย 2. แบบประเมินผลงานปฏิบัติการ 3. แบบสังเกตพฤติกรรมจิตพิสัย	1. จัดเตรียมคู่มือซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้ารถยนต์ มัลติมิเตอร์ดิจิทัล และเครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องกลตามข้อกำหนดของงานได้อย่างถูกต้องครบถ้วน 2. ถอดและตรวจสอบสภาพข้อต่อสายไฟชุดสายไฟ และอุปกรณ์

ลำดับ	งานหลัก / งานย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือประเมิน	4. เกณฑ์การปฏิบัติงาน
				สัญญาณไฟฟ้าที่เชื่อมต่อกับระบบกลไกเครื่องยนต์ตามขั้นตอนมาตรฐาน 3. วัดค่าความต้านทานและแรงดันไฟฟ้าของจุดต่อสัญญาณและอุปกรณ์ อำนวยความสะดวกสะดวกด้วยมัลติมิเตอร์ดิจิทัลตามขั้นตอนที่กำหนด 4.

ลำดับ	งานหลัก / งาน ย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือ ประเมิน	4. เกณฑ์การ ปฏิบัติงาน
				ประยุกต์ใช้และ ปรับแต่งการเดิน สายไฟระบบ สัญญาณและ อุปกรณ์อำนวยความสะดวก ให้เข้า กับโครงสร้างกลไก รถยนต์ได้อย่าง มีประสิทธิภาพ 5. จัดเก็บเครื่องมือวัด เอกสารคู่มือซ่อม บำรุง และบันทึก ข้อมูลผลการตรวจ ซ่อมลงใน แบบฟอร์มรายงาน

ลำดับ	งานหลัก / งาน ย่อย	2. วิธีการประเมิน	3. เครื่องมือ ประเมิน	4. เกณฑ์การ ปฏิบัติงาน
				ได้อย่างเป็น ระเบียบเรียบร้อย

