



โครงการสอน ภาคเรียนที่ 1/2568

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ เครื่องกลและยานยนต์ สาขาวิชา ช่างยนต์

ชื่อวิชา งานไฟฟ้ารถยนต์ รหัสวิชา 20101-2005

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม 7 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต
อ้างอิงมาตรฐาน

- 1.มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) รหัส – อาชีพช่างซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์ ระดับ 3
- 2.มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) รหัส – อาชีพช่างซ่อมระบบไฟฟ้า เครื่องยนต์ ระดับ 3 ประกอบด้วยหน่วยสมรรถนะดังนี้
IV1011 ปฏิบัติตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์
IV1012 ใช้อุปกรณ์ประจำตัวช่างตามข้อกำหนด
IV1015 ใช้อุปกรณ์วัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์
IV3021 ซ่อมและบริการไฟฟ้าเครื่องยนต์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

บำรุงรักษาตรวจสอบ ซ่อม เปลี่ยน แกะไข ปรับแต่ง ทดสอบการทำงานของชิ้นส่วนและอุปกรณ์ระบบ ไฟฟ้ารถยนต์ ไฟฟ้าเครื่องยนต์ และประมาณราคาค่าบริการ ด้วยความรับผิดชอบ ปฏิบัติตามระเบียบของ หน่วยงาน ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย และรักษาสีสิ่งแวดล้อม ตามมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพช่างซ่อมระบบ ไฟฟ้ารถยนต์ ระดับ 3 มาตรฐานอาชีพช่างซ่อมระบบไฟฟ้าเครื่องยนต์ ระดับ 3

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของระบบไฟฟ้ารถยนต์และไฟฟ้าเครื่องยนต์
2. มีทักษะในการเตรียม เลือก ไข บำรุงรักษา ทำความสะอาด จัดเก็บเครื่องมือช่าง เครื่องมือวัด เครื่องมือพิเศษของระบบ ไฟฟ้ารถยนต์ ไฟฟ้าเครื่องยนต์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ปฏิบัติตามระเบียบของ หน่วยงาน ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย และรักษาสีสิ่งแวดล้อม
4. มีความสามารถตรวจสอบ ซ่อม เปลี่ยน แกะไข ปรับแต่ง ทดสอบการทำงานของชิ้นส่วนและอุปกรณ์ ระบบไฟฟ้ารถยนต์ ไฟฟ้าเครื่องยนต์ และประมาณราคาค่าบริการ มีความประณีตและความรับผิดชอบในงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของระบบไฟฟ้ารถยนต์ และไฟฟ้าเครื่องยนต์
2. เตรียม เลือก ใช้ บำรุงรักษา ทำความสะอาด จัดเก็บ เครื่องมือช่าง เครื่องมือวัดและเครื่องมือ พิเศษระบบไฟฟ้ารถยนต์ และไฟฟ้าเครื่องยนต์
3. ตรวจสอบ ซ่อมเปลี่ยน แก้ไข ปรับแต่ง ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ ระบบไฟฟ้ารถยนต์ และ ไฟฟ้าเครื่องยนต์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะการให้บริการคำปรึกษาในงานไฟฟ้ารถยนต์ตามมาตรฐานการบริการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของระบบไฟฟ้ารถยนต์ ไฟฟ้าเครื่องยนต์ เตรียม เลือก ใช้ บำรุงรักษา ทำความสะอาด จัดเก็บ เครื่องมือช่าง เครื่องมือวัดเครื่องมือพิเศษ ตรวจสอบ ซ่อม เปลี่ยน แก้ไข ปรับแต่ง ทดสอบการทำงานของระบบกระแสไฟฟ้า ระบบปัดน้ำฝน ระบบไฟส่องสว่างไฟสัญญาณ ระบบวิทยุ ระบบเซนทรัลล็อก ระบบกระจกมองข้างปรับไฟฟ้า ระบบมาตรวัด ระบบเบาะไฟฟ้า ระบบ Airbag ระบบกันขโมย แบตเตอรี่ ระบบสตาร์ท อัลเทอร์เนเตอร์ ชุดควบคุมแรงเคลื่อนแบบเรกติเตอร์และแบบไอซี มอเตอร์พัดลมระบายความร้อน คอยล์จุดระเบิด หัวเทียน ชุดคอลโทรลไฟจุดระเบิด และประมาณราคา ค่าบริการ

มาตรฐานอาชีพ

หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขารถยนต์ทั่วไป

อาชีพช่างซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์ ระดับ 3

หน่วยสมรรถนะ		สมรรถนะย่อย		เกณฑ์การปฏิบัติงาน	วิธีประเมิน
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย		
ASV-CAR-3-050ZB	ซ่อมระบบไฟฟ้าอำนวยความสะดวก	40121	ตรวจสอบและแก้ไขระบบเซนทรัลล็อกตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	1.1 ตรวจสอบระบบเซนทรัลล็อกเบื้องต้นได้ตามคู่มือ	1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน 2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้ 3. แบบฟอร์มประเมินผลการสังเกตการณ์ 4. แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์
				1.2 ซ่อม เปลี่ยน ระบบเซนทรัลล็อกได้ตามคู่มือซ่อม	
				1.3 ทดสอบการทำงานของระบบเซนทรัลล็อก	
				1.4 จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด	
				1.5 ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	
		40122	ตรวจสอบและแก้ไขระบบกระจกมองข้างปรับไฟฟ้าตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	2.1 ตรวจสอบระบบกระจกมองข้างเบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อม	
				2.2 ซ่อม เปลี่ยน ระบบกระจกมองข้างได้ตามคู่มือซ่อม	
				2.3 ทดสอบการทำงานของระบบกระจกมองข้าง	
				2.4 จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด	
				2.5 ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	
		40123	ตรวจสอบและแก้ไขระบบมาตรวัดตามข้อกำหนด	3.1 ตรวจสอบระบบมาตรวัดเบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อม	
				3.2 ซ่อม เปลี่ยน ระบบมาตรวัดได้ตามคู่มือซ่อม	

			คู่มือซ่อม	3.3 ทดสอบการทำงานของระบบมาตรวัด	
				3.4 จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด	
				3.5 ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	
		40124	ตรวจสอบและแก้ไขระบบเบรไฟฟ้าตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	4.1 ตรวจสอบระบบเบรไฟฟ้าเบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อม	
				4.2 ซ่อม เปลี่ยน ระบบเบรไฟฟ้าได้ตามคู่มือซ่อม	
				4.3 ทดสอบการทำงานของระบบเบรไฟฟ้า	
		40125	ตรวจสอบและแก้ไขระบบ Airbag ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	4.4 จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด	
				4.5 ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	
				5.1 ตรวจสอบระบบ Airbag เบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อม	
		40126	ตรวจสอบและแก้ไขระบบกันขโมยตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	5.2 ซ่อม เปลี่ยน ระบบ Airbag ได้ตามคู่มือซ่อม	
				5.3 ทดสอบการทำงานของระบบ Airbag	
				5.4 จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด	
		40126	ตรวจสอบและแก้ไขระบบกันขโมยตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	5.5 ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	
				6.1 ตรวจสอบระบบกันขโมยเบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อม	
				6.2 ซ่อม เปลี่ยน ระบบกันขโมยได้ตามคู่มือซ่อม	
				6.3 ทดสอบการทำงานของระบบกันขโมย	

				6.4 จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือ ได้ตามข้อกำหนด	
				6.5 ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความ ปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	

หน่วยการเรียนรู้

วิชา งานไฟฟ้ารถยนต์ รหัสวิชา 20101-2005 (1-6-3) เวลาเรียน 7 ชั่วโมง/สัปดาห์

รวม 126 ชั่วโมง/ภาคเรียน

หน่วยที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	งานตรวจสอบและแก้ไขระบบเซนทรัลล็อกตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม 1.1 งานตรวจสอบระบบเซนทรัลล็อกเบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อม 1.2 งานซ่อม เปลี่ยน ระบบเซนทรัลล็อกได้ตามคู่มือซ่อม 1.3 งานทดสอบการทำงานของระบบเซนทรัลล็อก 1.4 งานจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด 1.5 งานปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	3	18	21
2	งานตรวจสอบแก้ไขระบบกระจกมองข้างปรับไฟฟ้าตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม 2.1 งานตรวจสอบระบบกระจกมองข้างเบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อม 2.2 งานซ่อม เปลี่ยน ระบบกระจกมองข้างได้ตามคู่มือซ่อม 2.3 งานทดสอบการทำงานของระบบกระจกมองข้าง 2.4 งานจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด 2.5 งานปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	3	18	21
3	งานตรวจสอบและแก้ไขระบบมาตรวัดตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม 3.1 งานตรวจสอบระบบมาตรวัดเบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อม 3.2 งานซ่อม เปลี่ยน ระบบมาตรวัดได้ตามคู่มือซ่อม 3.3 งานทดสอบการทำงานของระบบมาตรวัด 3.4 งานจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด 3.5 งานปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	3	18	21
4	งานตรวจสอบและแก้ไขระบบเบาะไฟฟ้าตามข้อกำหนด 4.1 งานตรวจสอบระบบเบาะไฟฟ้าเบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อม 4.2 งานซ่อม เปลี่ยน ระบบเบาะไฟฟ้าได้ตามคู่มือซ่อม	3	18	21

	4.3 งานทดสอบการทำงานของระบบเบาะไฟฟ้า 4.4 งานจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด 4.5 งานปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม			
5	งานตรวจสอบและแก้ไขระบบ Airbag ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม 5.1 งานตรวจสอบระบบ Airbag เบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อม 5.2 งานซ่อม เปลี่ยน ระบบ Airbagได้ตามคู่มือซ่อม 5.3 งานทดสอบการทำงานของระบบ Airbag 5.4 งานจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด 5.5 งานปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	3	18	21
หน่วยที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ทฤษฎี	ทฤษฎี
6	งานตรวจสอบและแก้ไขระบบกันขโมยตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม 6.1 งานตรวจสอบระบบกันขโมยเบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อม 6.2 งานซ่อม เปลี่ยน ระบบกันขโมยได้ตามคู่มือซ่อม 6.3 งานทดสอบการทำงานของระบบกันขโมย 6.4 งานจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด 6.5 งานปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	3	18	21
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (บำรุงรักษาตรวจสอบ ซ่อม เปลี่ยน แก้ไข ปรับแต่ง ทดสอบการทำงานของชิ้นส่วนและอุปกรณ์ระบบ ไฟฟ้ารถยนต์ ไฟฟ้าเครื่องยนต์ และประมาณราคา ค่าบริการ ด้วยความรับผิดชอบ ปฏิบัติตนตามระเบียบของ หน่วยงานปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย และรักษาสิ่งแวดล้อม ตามมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพช่างซ่อมระบบ ไฟฟ้ารถยนต์ ระดับ 3 มาตรฐาน อาชีพช่างซ่อมระบบไฟฟ้าเครื่องยนต์ ระดับ 3)				
รวม		18	108	126

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้
วิชา งานไฟฟ้ารถยนต์ รหัสวิชา 20101-2005 (1-6-3) เวลาเรียน 7 ชั่วโมง/สัปดาห์
รวม 126 ชั่วโมง/ภาคเรียน

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง									รวม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป
	พุทธิพิสัย						ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	ประยุกต์ ใช้		
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมิน	การสร้างสรรค์					
1 .งานตรวจสอบและ แก้ไขระบบเซนทรัลล็อก ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	1	1	1	-	-	-	1	1	1	13	3/18
2. งานตรวจสอบแก้ไข ระบบกระจกมองข้างปรับ ไฟฟ้าตามข้อกำหนดคู่มือ ซ่อม	1	1	1	-	-	-	1	1	1	13	3/18
3. งานตรวจสอบและ แก้ไขระบบมาตรวัดตาม ข้อกำหนดคู่มือซ่อม	1	1	1	-	-	-	1	1	-	14	3/18
4. งานตรวจสอบและ แก้ไขระบบเบาะไฟฟ้าตาม ข้อกำหนด	1	1	1	-	-	-	1	1	1	13	3/18

5. งานตรวจสอบและ แก้ไขระบบ Airbag ตาม ข้อกำหนดคู่มือซ่อม	1	1	1	-	-	-	1	1	1	13	3/18
6. งานตรวจสอบและ แก้ไขระบบกันขโมยตาม ข้อกำหนดคู่มือซ่อม	1	1	1	-	-	-	1	1	-	14	3/18
รวม	14	14	14				14	14	10	80	
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (บำรุงรักษาตรวจสอบ ซ่อม เปลี่ยน แก้ไข ปรับแต่ง ทดสอบการทำงานของชิ้นส่วนและอุปกรณ์ระบบ ไฟฟ้ารถยนต์ ไฟฟ้าเครื่องยนต์ และประมาณราคาค่าบริการ ด้วยความรับผิดชอบ ปฏิบัติตามระเบียบของ หน่วยงานปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย และรักษาสีสิ่งแวดล้อม ตามมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพช่างซ่อมระบบ ไฟฟ้ารถยนต์ ระดับ 3 มาตรฐานอาชีพช่างซ่อมระบบไฟฟ้าเครื่องยนต์ ระดับ 3)										20	
รวมทั้งรายวิชา										100	126

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา(Job) (บำรุงรักษาตรวจสอบ ซ่อม เปลี่ยน แก้ไข ปรับแต่ง ทดสอบการทำงานของชิ้นส่วนและอุปกรณ์ระบบ ไฟฟ้ารถยนต์ ไฟฟ้าเครื่องยนต์ และประมาณราคาค่าบริการ ด้วยความรับผิดชอบ ปฏิบัติตามระเบียบของ หน่วยงานปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย และรักษาสีสิ่งแวดล้อม ตามมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพช่างซ่อมระบบ ไฟฟ้ารถยนต์ ระดับ 3 มาตรฐานอาชีพช่างซ่อมระบบไฟฟ้าเครื่องยนต์ ระดับ 3)				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
1. งานตรวจสอบและแก้ไขระบบเซนทรัลล็อกตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	1.1 งานตรวจสอบระบบเซนทรัลล็อกเบื้องต้นได้ตามคู่มือ	1.40121 ตรวจสอบและแก้ไขระบบเซนทรัลล็อกตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	1 อธิบายการตรวจสอบระบบเซนทรัลล็อกเบื้องต้นได้ตามคู่มือได้	1 ตรวจสอบระบบเซนทรัลล็อกเบื้องต้นได้ตามคู่มือได้
	1.2 งานซ่อม เปลี่ยนระบบเซนทรัลล็อกได้ตามคู่มือซ่อม		1 อธิบายการซ่อม เปลี่ยนระบบเซนทรัลล็อกได้ตามคู่มือได้	1 ซ่อม เปลี่ยน ระบบเซนทรัลล็อกได้ตามคู่มือซ่อม
	1.3 งานทดสอบการทำงานของระบบเซนทรัลล็อก		1 อธิบายการทดสอบการทำงานของระบบเซนทรัลล็อกได้	1 ทดสอบการทำงานของระบบเซนทรัลล็อกได้
	1.4 งานจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด		1 อธิบายการจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนดได้	1 จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนดได้

	1.5 งานปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม		1 อธิบายการปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	1 ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้
2. งานตรวจสอบแก้ไขระบบกระจกมองข้างปรับไฟฟ้าตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	2.1 งานตรวจสอบระบบกระจกมองข้างเบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อม	2.40122 ตรวจสอบและแก้ไขระบบกระจกมองข้างปรับไฟฟ้าตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	1. อธิบายการตรวจสอบระบบกระจกมองข้างเบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อมได้	1. ตรวจสอบระบบกระจกมองข้างเบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อมได้
	2.2 งานซ่อม เปลี่ยนระบบกระจกมองข้างได้ตามคู่มือซ่อม		1. อธิบายการซ่อม เปลี่ยนระบบกระจกมองข้างได้ตามคู่มือซ่อมได้	1. ซ่อม เปลี่ยนระบบกระจกมองข้างได้ตามคู่มือซ่อมได้
	2.3 งานทดสอบการทำงานของระบบกระจกมองข้าง		1. อธิบายการทดสอบการทำงานของระบบกระจกมองข้างได้	1. ทดสอบการทำงานของระบบกระจกมองข้างได้
	2.4 งานจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด		1. อธิบายการจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนดได้	1. จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนดได้
	2.5 งานปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม		1. อธิบายการปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	1. ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้
3. งานตรวจสอบและแก้ไขระบบมาตรวัดตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	3.1 งานตรวจสอบระบบมาตรวัดเบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อม	3.40123 ตรวจสอบและแก้ไขระบบมาตรวัดตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	1. อธิบายการตรวจสอบระบบมาตรวัดเบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อมได้	1. ตรวจสอบระบบมาตรวัดเบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อม
	3.2 งานซ่อม เปลี่ยนระบบมาตรวัดได้ตามคู่มือซ่อม		1. อธิบายการซ่อม เปลี่ยนระบบมาตรวัดได้ตามคู่มือซ่อมได้	1. ซ่อม เปลี่ยนระบบมาตรวัดได้ตามคู่มือซ่อมได้
	3.3 งานทดสอบการทำงานของระบบมาตรวัด		1. อธิบายการทดสอบการทำงานของระบบมาตรวัดได้	1. ทดสอบการทำงานของระบบมาตรวัดได้
	3.4 งานจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด		1. อธิบายการจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนดได้	1. จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนดได้

	3.5 งานปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม		1. อธิบายการปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	1. ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้
4.งานตรวจสอบและแก้ไขระบบเบาะไฟฟ้าตามข้อกำหนด	4.1 งานตรวจสอบระบบเบาะไฟฟ้าเบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อม	4.40124 ตรวจสอบและแก้ไขระบบเบาะไฟฟ้าตาม	1. อธิบายการตรวจสอบระบบเบาะไฟฟ้าเบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อมได้	1. ตรวจสอบระบบเบาะไฟฟ้าเบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อมได้
	4.2 งานซ่อม เปลี่ยนระบบเบาะไฟฟ้าได้ตามคู่มือซ่อม	ข้อกำหนดคู่มือซ่อม	1. อธิบายการซ่อม เปลี่ยนระบบเบาะไฟฟ้าได้ตามคู่มือซ่อมได้	1. ซ่อม เปลี่ยนระบบเบาะไฟฟ้าได้ตามคู่มือซ่อมได้
	4.3 งานทดสอบการทำงานของระบบเบาะไฟฟ้า		1. อธิบายการทดสอบการทำงานของระบบเบาะไฟฟ้าได้	1. ทดสอบการทำงานของระบบเบาะไฟฟ้าได้
	4.4 งานจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด		1. อธิบายการจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนดได้	1. จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนดได้
	4.5 งานปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม		1. อธิบายการปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	1. ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้
5.งานตรวจสอบและแก้ไขระบบ Airbag ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	5.1 งานตรวจสอบระบบ Airbag เบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อม	5.40125 ตรวจสอบและแก้ไขระบบ Airbag ตาม	1. อธิบายการตรวจสอบระบบ Airbag เบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อมได้	1. ตรวจสอบระบบ Airbag เบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อมได้
	5.2 งานซ่อม เปลี่ยนระบบ Airbagได้ตามคู่มือซ่อม	ข้อกำหนดคู่มือซ่อม	1. อธิบายการซ่อม เปลี่ยนระบบ Airbagได้ตามคู่มือซ่อมได้	1. ซ่อม เปลี่ยนระบบ Airbagได้ตามคู่มือซ่อมได้
	5.3 งานทดสอบการทำงานของระบบ Airbag		1. อธิบายการทดสอบการทำงานของระบบ Airbag ได้	1. ทดสอบการทำงานของระบบ Airbag ได้

	5.4 งานจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด		1. อธิบายการจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนดได้	1. จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนดได้
	5.5 งานปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม		1. อธิบายการปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้	1. ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้
6.งานตรวจสอบและแก้ไขระบบกันขโมยตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	6.1 งานตรวจสอบระบบกันขโมยเบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อม	6.40126 ตรวจสอบและแก้ไขระบบกันขโมยตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	1. อธิบายการตรวจสอบระบบกันขโมยเบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อมได้	1. ตรวจสอบระบบกันขโมยเบื้องต้นได้ตามคู่มือซ่อม
	6.2 งานซ่อม เปลี่ยนระบบกันขโมยได้ตามคู่มือซ่อม		1. อธิบายการซ่อม เปลี่ยนระบบกันขโมยได้ตามคู่มือซ่อมได้	1. ซ่อม เปลี่ยนระบบกันขโมยได้ตามคู่มือซ่อม
	6.3 งานทดสอบการทำงานของระบบกันขโมย		1. อธิบายการทดสอบการทำงานของระบบกันขโมยได้	1. ทดสอบการทำงานของระบบกันขโมย
	6.4 งานจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด		1. อธิบายการจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด	1. จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือได้ตามข้อกำหนด
	6.5 งานปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม		1. อธิบายการปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	1. ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ทำการเรียนการสอนในชั้นเรียน
2. ฝึกปฏิบัติงานกับแผงวงจรไฟฟ้ารถยนต์
3. ทบทวนก่อนเรียนและหลังเรียน

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

การสอบระหว่างหน่วยการเรียนรู้

.....40.....คะแนน

การสอบปลายภาค	30.....คะแนน
บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์	20.....คะแนน
งานมอบหมาย/ รายงาน/กิจกรรม	10.....คะแนน
อื่น ๆ	คะแนน
รวม	...100.....คะแนน

ระดับคะแนน

คะแนน 80 - 100	ระดับผลการเรียนระดับ	4
คะแนน 75 - 79	ระดับผลการเรียนระดับ	3
คะแนน 65 - 69	ระดับผลการเรียนระดับ	2.5
คะแนน 60 - 64	ระดับผลการเรียนระดับ	2
คะแนน 55 - 59	ระดับผลการเรียนระดับ	1.5
คะแนน 50 - 54	ระดับผลการเรียนระดับ	1
คะแนน 0 - 49	ระดับผลการเรียนระดับ	0

สื่อการเรียนการสอน/หนังสือเรียน/หนังสือประกอบ

1. ชุดการฝึกไฟฟ้ารถยนต์
2. ใบงานปฏิบัติงานตามฐานการเรียนรู้
3. หนังสือ

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. ทำการเรียนรู้นอกชั้นเรียนจากอินเทอร์เน็ต