



โครงการสอน ภาคเรียนที่ 1/2568

หลักสูตรรายวิชา

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2568

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ เครื่องกลยานยนต์ สาขาวิชา ช่างยนต์

รหัส 20101-2005 ชื่อวิชา งานไฟฟ้ารถยนต์ (Automotive Electrical Job)

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

อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) รหัส – อาชีพช่างซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์ระดับ 3
2. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) รหัส - อาชีพช่างซ่อมระบบไฟฟ้าเครื่องยนต์ ระดับ 3

ประกอบด้วยหน่วยสมรรถนะดังนี้

IV1011 ปฏิบัติตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์

IV1012 ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด

IV1015 ใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์

IV3021 ซ่อมและบริการไฟฟ้าเครื่องยนต์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

บำรุงรักษาตรวจสอบ ซ่อม เปลี่ยน แกะไข ปรับแต่ง ทดสอบการทำงานของชิ้นส่วนและอุปกรณ์ระบบไฟฟ้ารถยนต์ ไฟฟ้าเครื่องยนต์ และประมาณราคาค่าบริการ ด้วยความรับผิดชอบ ปฏิบัติตนตามระเบียบของหน่วยงาน ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย และรักษาสีสิ่งแวดล้อม ตามมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพช่างซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์ ระดับ 3 มาตรฐานอาชีพช่างซ่อมระบบไฟฟ้าเครื่องยนต์ ระดับ 3

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รูและเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของระบบไฟฟ้ารถยนต์และไฟฟ้าเครื่องยนต์
2. มีทักษะในการเตรียม เลือก ไข บำรุงรักษา ทำความสะอาด จัดเก็บเครื่องมือช่าง เครื่องมือวัด เครื่องมือพิเศษของระบบ ไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้าเครื่องยนต์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ปฏิบัติตนตามระเบียบของหน่วยงานปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย และรักษาสีสิ่งแวดล้อม
4. มีความสามารถตรวจสอบ ซ่อม เปลี่ยน แกะไข ปรับแต่ง ทดสอบการทำงานของชิ้นส่วนและอุปกรณ์ระบบไฟฟ้ารถยนต์ ไฟฟ้าเครื่องยนต์ และประมาณราคาค่าบริการ มีความประณีตและความรับผิดชอบในงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของระบบไฟฟ้ารถยนต์และไฟฟ้าเครื่องยนต์

2. เตรียม เลือก ใช บำรุงรักษา ทำความสะอาด จัดเก็บ เครื่องมือช่าง เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษ ระบบไฟฟ้ารถยนต์ และไฟฟ้าเครื่องยนต์
3. ตรวจสอบซ่อมเปลี่ยนแก้ไขปรับแต่งทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ระบบไฟฟ้ารถยนต์ และไฟฟ้าเครื่องยนต์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะการให้บริการคำปรึกษาในงานไฟฟ้ารถยนต์ตามมาตรฐานการบริการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของระบบไฟฟ้ารถยนต์ ไฟฟ้าเครื่องยนต์ เตรียม เลือก ใช บำรุงรักษา ทำความสะอาด จัดเก็บ เครื่องมือช่าง เครื่องมือวัดเครื่องมือพิเศษ ตรวจสอบ ซ่อมเปลี่ยน แก้ไข ปรับแต่ง ทดสอบการทำงานของระบบกระแสไฟฟ้า ระบบปัดน้ำฝน ระบบไฟส่องสว่างไฟสัญญาณระบบวิทยุ ระบบ เซนทรัลล็อก ระบบกระจกมองข้างปรับไฟฟ้า ระบบมาตรวัด ระบบเบาะไฟฟ้า ระบบ Airbagระบบกันขโมย แบตเตอรี่ระบบสตาร์ทอัลเทอร์เนเตอร์ชุดควบคุมแรงเคลื่อนแบบเรกติเตอร์และแบบไอซีโมเตอร์พัดลมระบาย ความร้อน คอยล์จุดระเบิด หัวเทียน ชุดคอลโทรลไฟจุดระเบิด และประมาณราคาค่าบริการ

มาตรฐานอาชีพ

หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์

สาขารถยนต์ทั่วไป อาชีพช่างซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์ระดับ 3

หน่วยสมรรถนะ		สมรรถนะย่อย		เกณฑ์การปฏิบัติงาน	วิธีประเมิน
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย		
ASV-DXUC-166A	งานใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด	IV10121	งานเลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน	1.เลือกใช้เครื่องมือตามข้อกำหนด 2.เตรียมเครื่องมือตามลำดับการทำงานตามข้อกำหนด	1.แบบประเมินการสอบข้อเขียน 2.แบบประเมินสาธิตการปฏิบัติงาน 3.แบบประเมินสัมภาษณ์ 4.แบบประเมินเทียบโอนประสบการณ์
		IV10122	งานใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน	1.ใช้เครื่องมือโดยไม่เกิดอันตรายต่อตนเองและผู้อื่น 2.ใช้เครื่องมือโดยไม่เกิดความเสียหายต่อเครื่องมือ 3.ใช้เครื่องมือโดยไม่ให้เกิดความเสียหายต่อชิ้นส่วน	
		IV10123	งานบำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมืออย่างถูกวิธี	1.ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์หลังจากการใช้งานได้ตามข้อกำหนด 2.ทำความสะอาดเครื่องมือตามข้อกำหนด 3.จัดเก็บเครื่องมือตามข้อกำหนด	
ASV-DJMH-169A	งานใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์	IV10151	งานเลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน	1.เลือกใช้เครื่องมือวัดได้ถูกต้องตามข้อกำหนด 2.เตรียมเครื่องมือวัดได้ตามลำดับการทำงาน 3.ใช้เครื่องมือวัดได้ถูกต้องตามข้อกำหนด	1.แบบประเมินการสอบข้อเขียน 2.แบบประเมินสาธิตการปฏิบัติงาน 3.แบบประเมินสัมภาษณ์ 4.แบบประเมินเทียบโอนประสบการณ์
		IV10152	งานใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน	4.จัดเก็บและทำความสะอาดเครื่องมือวัดได้ตามข้อกำหนด 1.เลือกใช้เครื่องมือพิเศษได้ถูกต้อง 2.เตรียมเครื่องมือพิเศษได้ตามลำดับการทำงาน 3.ใช้เครื่องมือพิเศษได้ถูกต้องตามข้อกำหนด	
		IV10152	งานบำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี	4.จัดเก็บและทำความสะอาดเครื่องมือพิเศษได้ตามข้อกำหนด 1.ตรวจสอบซ่อมแซมอุปกรณ์หลังการใช้งานได้ตามคู่มือซ่อม 2.ทำความสะอาดเครื่องมือตามคู่มือซ่อม 3.จัดเก็บเครื่องมือตามคู่มือ	

หน่วยสมรรถนะ		สมรรถนะย่อย		เกณฑ์การปฏิบัติงาน	วิธีประเมิน
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย		

ASV-FYXO-231A	งานซ่อมไฟฟ้า เครื่องยนต์	IV30211	งานตรวจสอบและเปลี่ยนระบบ สตาร์ทได้ตามคู่มือซ่อม	1.ตรวจสอบประสิทธิภาพของมอเตอร์ สตาร์ทได้ตามคู่มือ 2.ซ่อมและเปลี่ยนพร้อมทดสอบระบบได้ สตาร์ทได้ตามคู่มือซ่อม	1.แบบประเมินการสอบ ข้อเขียน 2.แบบประเมินสาธิตการ ปฏิบัติงาน 3.แบบประเมินสัมภาษณ์ 4.แบบประเมินเทียบโอนประ สอบการณ
		IV30212	งานตรวจสอบและเปลี่ยนระบบประจุ ไฟฟ้าได้ตามคู่มือซ่อม	1.ตรวจสอบประสิทธิภาพของอัลเทอร์เน เตอร์ได้ 2.ตรวจสอบชุดควบคุมแรงเคลื่อนเรคกูเล เตอร์และแบปไอซีได้ตามคู่มือ 3.เปลี่ยนเรคกูเลเตอร์ได้ตามคู่มือซ่อม 4.ตรวจสอบและซ่อมระบบประจุไฟฟ้าได้ ตามคู่มือซ่อม	
		IV30213	งานซ่อมและเปลี่ยนระบบพัดลม ระบายความร้อนเครื่องยนต์ได้ตาม คู่มือกำหนด	1.ตรวจการทำงานของมอเตอร์พัดลมได้ ตามคู่มือซ่อม 2.ตรวจวัดการทำงานของมอเตอร์พัดลม ได้	
		IV30214	งานตรวจสอบและเปลี่ยนระบบประจุ ไฟจุดระเบิดของเครื่องยนต์ได้ตาม คู่มือซ่อม	1.ตรวจสอบการทำงานของคอยล์จุด ระเบิดได้ตามคู่มือซ่อม 2.ตรวจสอบและปรับแต่งพร้อมเปลี่ยนหัว เทียนได้ตามคู่มือ 3.ซ่อมและเปลี่ยนชุดคอล์โทรลไฟจุด ระเบิด	
ASV-UFEV-232A	งานซ่อม อิเล็กทรอนิกส์ ควบคุม เครื่องยนต์	IV30221	งานตรวจสอบสัญญาณ Input ECU และ Output ได้ตามข้อกำหนด คู่มือซ่อม	1.เตรียมใช้เครื่องมือตรวจสอบเซ็นเซอร์ และสัญญาณ Input ECU และ Output ได้ตามคู่มือซ่อม 2.อ่านและลบรหัสปัญหาของ ECU ได้ ตามคู่มือซ่อม 3.ถอด/ประกอบท่อน้ำมันเชื้อเพลิงและ ชุดท่อร่วมไอดี-ไอเสียตามคู่มือซ่อม 4.ถอด/ประกอบชุดข้อต่อต่างๆ 5.ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดลอมได้	1.แบบประเมินการสอบ ข้อเขียน 2.แบบประเมินสาธิตการ ปฏิบัติงาน 3.แบบประเมินสัมภาษณ์ 4.แบบประเมินเทียบโอนประ สอบการณ
		IV30222	งานวิเคราะห์และเปลี่ยนอุปกรณ์ ระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม เครื่องยนต์ได้ตามคู่มือ	1.ใช้เครื่องมือตรวจสอบและแก้ไข้ปัญหา Input ECU และOutput ตามคู่มือการ ซ่อม 2.อ่านรหัสแปลความหมายพร้อมเปลี่ยน อุปกรณ์ได้ตามคู่มือการซ่อม 3.ทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ควบคุมเครื่องยนต์ได้ตาม คู่มือซ่อม	

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้
หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ
มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์
สาขารยนต์ทั่วไป อาชีพช่างซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์ระดับ 3

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา(Job)บำรุงรักษาตรวจสอบ ซ่อม เปลี่ยน แกะไข ปรับแต่ง ทดสอบการทำงานของชิ้นส่วนและอุปกรณ์ระบบไฟฟ้ารถยนต์ ไฟฟ้าเครื่องยนต์ และประมาณราคาบริการ ด้วยความรับผิดชอบ ปฏิบัติตนตามระเบียบของหน่วยงานปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย และรักษาสีเงาตลอด ตามมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพช่างซ่อมระบบไฟฟ้ารถยนต์ระดับ 3 มาตรฐานอาชีพช่างซ่อมระบบไฟฟ้าเครื่องยนต์ ระดับ 3				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 1 งานใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด	1.งานเลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน	IV10121	1.มีความรู้ในการเลือก เตรียมเครื่องมือ ได้ถูกต้องกับงาน	1.สามารถอ่านขั้นตอนและทำความเข้าใจคู่มือการใช้เครื่องมือ
	2.งานใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน	IV10122	2.มีความรู้ในการใช้เครื่องมือถูกต้องกับงาน	2.สามารถเลือก เตรียมเครื่องมือ ได้ถูกต้องกับงาน
	3.งานบำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมืออย่างถูกวิธี	IV10123	3.มีความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี	3.สามารถเตรียมเครื่องมือได้ตามลำดับการทำงาน 4.สามารถใช้เครื่องมือถูกต้องกับงาน 5.สามารถใช้เครื่องมือโดยไม่เกิดอันตรายต่อตนเองและผู้อื่น 6.สามารถใช้เครื่องมือโดยไม่ให้เกิดความเสียหายต่อเครื่องมือและชิ้นส่วน 7.สามารถทำความสะอาดและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี
งานหลัก 2 งานใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์	1.งานเลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน	IV10151	1.มีความรู้ในการเลือก เตรียมเครื่องมือ ได้ถูกต้องกับงาน	1. สามารถอ่านขั้นตอนและทำความเข้าใจคู่มือใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์
	2.งานใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน	IV10152	2.มีความรู้ในการใช้เครื่องมือถูกต้องกับงาน	2. สามารถเลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน
	3.งานบำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี	IV10152	3.มีความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี	3. สามารถเลือกใช้เครื่องมือวัดได้ถูกต้องตามข้อกำหนด 4. สามารถเตรียมเครื่องมือวัดได้ตามลำดับการทำงาน 5. สามารถใช้เครื่องมือวัดได้ถูกต้องตามข้อกำหนด 6. สามารถจัดเก็บและทำความสะอาดเครื่องมือวัดได้ตามข้อกำหนด 7. สามารถใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน

				8.สามารถเลือกเครื่องมือพิเศษได้ตามลำดับการทำงาน 9.สามารถเตรียมเครื่องมือพิเศษได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด 10.สามารถจัดเก็บและทำความสะอาดเครื่องมือพิเศษได้อย่างถูกวิธี 11.สามารถตรวจซ่อมแซมอุปกรณ์หลังจากการใช้งาน
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐาน อาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 3 งานซ่อมไฟฟ้า เครื่องยนต์	1.งานตรวจสอบและเปลี่ยนระบบสตาร์ทได้ตามคู่มือซ่อม 2.งานตรวจสอบและเปลี่ยนระบบประจุไฟฟ้าได้ตามคู่มือซ่อม 3.งานซ่อมและเปลี่ยนระบบพัดลมระบายความร้อนเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือกำหนด 4.งานตรวจซ่อมและเปลี่ยนระบบประจุไฟจุดระเบิดของเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม	IV30211 IV30212 IV30213 IV30214	1. ระบุหรืออธิบายการซ่อมระบบไฟฟ้าเครื่องยนต์ 2. ระบุหรืออธิบายการใช้เครื่องมือในการถอดประกอบปรับประกอบ ถอดเปลี่ยน ซ่อมระบบไฟฟ้าเครื่องยนต์ 3.ระบุหรืออธิบายการตรวจสอบซ่อมและ/หรือเปลี่ยนระบบสตาร์ท 4.ระบุหรืออธิบายการตรวจสอบซ่อมและ/หรือเปลี่ยนระบบประจุไฟฟ้า 5. ระบุหรืออธิบายการตรวจสอบซ่อมและ/หรือเปลี่ยนระบบพัดลมระบายความร้อนเครื่องยนต์ 6. ระบุหรืออธิบายการตรวจสอบซ่อมและ/หรือเปลี่ยนระบบไฟจุดระเบิดของเครื่องยนต์	1.ซ่อมระบบไฟฟ้าเครื่องยนต์ 2.ใช้เครื่องมือในการถอดประกอบปรับประกอบ ถอดเปลี่ยน ซ่อมระบบไฟฟ้า 3. ตรวจสอบ ซ่อมและ/หรือเปลี่ยนระบบสตาร์ท 4. ตรวจสอบ ซ่อมและ/หรือเปลี่ยนระบบประจุไฟฟ้า 5. ตรวจสอบ ซ่อมและ/หรือเปลี่ยนระบบพัดลมระบายความร้อนเครื่องยนต์ 6. ตรวจสอบ ซ่อมและ/หรือเปลี่ยนระบบไฟจุดระเบิดของเครื่องยนต์
งานหลัก 4 งานซ่อมอิเล็กทรอนิกส์ ควบคุมเครื่องยนต์	1.งานตรวจสอบสัญญาณ Input ECU และ Output ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม 2.งานวิเคราะห์และเปลี่ยนอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือ	IV30221 IV30222	1.ความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบสัญญาณ Input ECU และ Output ได้ตามข้อกำหนด 2. มีความรู้เกี่ยวกับวิเคราะห์และเปลี่ยน อุปกรณ์ระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมเครื่องยนต์ ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม 3. มีความรู้การลำดับขั้นตอนการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมเครื่องยนต์ 4.มีความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงาน	1.สามารถเตรียมและใช้เครื่องมือตรวจสอบเซ็นเซอร์และสัญญาณ Input ECU และ Output ได้ตามคู่มือซ่อม 2. สามารถอ่านและลบรหัสปัญหาของ ECU ได้ตามคู่มือซ่อม 3. สามารถทดสอบสัญญาณ Input ECU และ Output ได้ตามคู่มือซ่อม 4. สามารถปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้ 5. สามารถใช้เครื่องมือวิเคราะห์ตรวจสอบและแก้ไขปัญหาระบบ Input ECU และ Output ได้ตามคู่มือซ่อม 6.อ่านรหัส แปลความหมายพร้อมเปลี่ยนอุปกรณ์ได้ตามคู่มือซ่อม

				7. สามารถทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม
--	--	--	--	---

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัส 20101-2005 ชื่อวิชา งานไฟฟ้ารถยนต์ (Automotive Electrical Job)

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

[illegible]

หน่วยการเรียนรู้

รหัส 20101-2005 ชื่อวิชา งานไฟฟ้ารถยนต์ (Automotive Electrical Job)

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

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	งานใช้เครื่องมือประจำตัวช่าง 1.งานเลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน 2.งานใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน 3.งานบำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมืออย่างถูกวิธี	4	24	28
2	งานใช้เครื่องมือประจำตัวช่างและใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์ 1.งานเลือก เตรียม เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน 2.งานใช้เครื่องมือได้ถูกต้องกับงาน 3.งานบำรุงรักษาและจัดเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกวิธี	4	24	28
3	งานซ่อมไฟฟ้าเครื่องยนต์ 1.งานตรวจสอบและเปลี่ยนระบบสตาร์ทได้ตามคู่มือซ่อม 2.งานตรวจสอบและเปลี่ยนระบบประจุไฟฟ้าได้ตามคู่มือซ่อม 3.งานซ่อมและเปลี่ยนระบบพัดลมระบายความร้อนเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือกำหนด 4.งานตรวจซ่อมและเปลี่ยนระบบประจุไฟจุดระเบิดของเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือซ่อม	5	30	35
4	งานซ่อมอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมเครื่องยนต์ 1.งานตรวจสอบสัญญาณ Input ECU และ Output ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม 2.งานวิเคราะห์และเปลี่ยนอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือ	5	30	35
5	วัดและประเมินผลปลายภาค			
รวม		18	108	126

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. บทนำก่อนเข้าสู่บทเรียน อธิบายเนื้อหาทฤษฎีวิชา คำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์รายวิชา
2. สรุปและการประยุกต์บทเรียนตามเนื้อหาของแต่ละหน่วย
3. แบบฝึกหัด/ปฏิบัติ ประจำหน่วยการสอน
4. แบบประเมินผลการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

การระหว่างหน่วยการเรียนรู้	20.....คะแนน
การสอบกลางภาค	15.....คะแนน
การสอบปลายภาค	15.....คะแนน
บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์	20.....คะแนน
งานมอบหมาย/ รายงาน/กิจกรรม	30.....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. สื่อการสอน Power point งานไฟฟ้ารถยนต์ (Automotive Electrical Job)
2. หนังสือเรียนรายวิชางานไฟฟ้ารถยนต์ (Automotive Electrical Job)

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

การสืบหาข้อมูล และการสอนรายวิชาทางสื่อ INTERNET งานไฟฟ้ารถยนต์ (Automotive Electrical Job)