



โครงการสอน ภาคเรียนที่ 1/2569

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชา...อุตสาหกรรม.....กลุ่มอาชีพ...เครื่องกล และยานยนต์.....สาขาวิชา...ช่างยนต์.....
ชื่อวิชา.....งานส่งกำลังรถยนต์..... รหัสวิชา.....20101-2004.....
ทฤษฎี.....1.....ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ.....3.....ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน.....2.....หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) รหัส – อาชีพช่างซ่อมระบบส่งกำลัง ระดับ 3

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ปรับแต่งทดสอบการทำงานของระบบส่งกำลัง ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย ได้ตามมาตรฐาน
อาชีพช่างซ่อมระบบส่งกำลัง ระดับ 3

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของระบบส่งกำลังรถยนต์
2. มีทักษะในการเตรียม เลือกลง ไข บำรุงรักษา ทำความสะอาด จัดเก็บ เครื่องมือช่างเครื่องมือวัด และ
เครื่องมือพิเศษ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อการปฏิบัติงาน ความรับผิดชอบ ประณีตรอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัย
และรักษาสภาพแวดล้อม ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยได้
4. มีความสามารถในการตรวจสอบ ซ่อม เปลี่ยน แกะไข ปรับแต่งทดสอบการทำงานของระบบส่งกำลังด้วย
ความประณีต รอบคอบและรับผิดชอบในงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของระบบส่งกำลังรถยนต์
2. เตรียม เลือกลง ไข บำรุงรักษา ทำความสะอาด จัดเก็บ เครื่องมือช่างเครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษตามคู่มือ
3. ถอด ตรวจสอบ ซ่อม เปลี่ยน แกะไข ปรับแต่งทดสอบการทำงานของระบบส่งกำลังตามคู่มือ
4. ประยุกต์ใช้หลักการตรวจสอบ ซ่อม เปลี่ยน แกะไข ทดสอบการทำงานของระบบส่งกำลัง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของระบบส่งกำลังรถยนต์ เตรียม เลือกลง ไข บำรุงรักษา
ทำความสะอาด จัดเก็บ เครื่องมือช่างเครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษพิเศษอุปกรณ์ยก รถ ระบบส่งกำลังรถยนต์
ตรวจสอบ ซ่อม เปลี่ยน แกะไข ปรับแต่ง ทดสอบการทำงานชุดคลัตช์ เกียร์ ขอต้อ กากบาท เพลากลาง เฟืองท้าย
ขับเคลื่อนล้อหลัง เพลาขับและเพลาส่งรถยนต์ การบำรุงรักษาระบบส่งกำลังรถยนต์ และประมาณราคาค่าบริการ

มาตรฐานอาชีพ

หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขารถยนต์ทั่วไป

อาชีพช่างซ่อมระบบส่งกำลัง ระดับ 3

หน่วยสมรรถนะ		สมรรถนะย่อย		เกณฑ์การปฏิบัติงาน	วิธีประเมิน
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย		
ASV-CAR-3-071ZB	ซ่อมเพื่อง่าย ขับเคลื่อนล้อหลัง	50241	เปลี่ยนซีลได้ตามข้อกำหนด	1.1 ตรวจสอบ/ถอด/เปลี่ยนซีลได้ตามคู่มือซ่อม	1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
				1.2 ประกอบ/ทดสอบซีลได้ตามคู่มือซ่อม	
				1.3 ทำความสะอาดและเก็บเครื่องมือตามคู่มือซ่อม	
				1.4 ปฏิบัติงานตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	
		50242	ปรับแต่งเพื่อง่ายได้ตามข้อกำหนด	2.1 ตรวจสอบ/เปลี่ยนเพื่อง่ายได้ตามคู่มือซ่อม	2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้
				2.2 ปรับแต่งเพื่อง่าย ได้ตามคู่มือซ่อม	
				2.3 ทดสอบการทำงานของเพื่อง่ายได้ตามคู่มือซ่อม	
				2.4 เติมสารหล่อลื่นได้ตรงตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	
				2.5 ทำความสะอาดและเก็บเครื่องมือตามคู่มือซ่อม	
				2.6 ปฏิบัติงานตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	
ASV-CAR-3-072ZB	ซ่อมเพลารับและเพลาส่งกำลัง	50251	ตรวจสอบและเปลี่ยนเพลารับและส่งกำลังได้ตามข้อกำหนด	1.1 ตรวจสอบ/เปลี่ยนเพลารับและส่งกำลังได้ตามคู่มือการซ่อม	1. พิจารณาตามหลักฐานการปฏิบัติงาน
				1.2 ประกอบ/ทดสอบเพลารับและส่งกำลังได้ตามคู่มือการซ่อม	
				1.3 ทำความสะอาดและเก็บเครื่องมือตามคู่มือซ่อม	
				1.4 ปฏิบัติงานตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	
		50252	ตรวจสอบและเปลี่ยนกากบาทเพลากลาง, ยอยยาง และแบริ่งได้ตามข้อกำหนด	2.1 ตรวจสอบ/เปลี่ยนกากบาทและเพลากลางได้ตามคู่มือการซ่อม	2. พิจารณาตามหลักฐานความรู้
				2.2 ประกอบ/ทดสอบกากบาทและเพลากลางได้ตามคู่มือการซ่อม	
				2.3 ทำความสะอาดและเก็บเครื่องมือตามคู่มือซ่อม	
				2.4 ปฏิบัติงานตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	

หน่วยสมรรถนะ		สมรรถนะย่อย		เกณฑ์การปฏิบัติงาน	วิธีประเมิน
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย		
ASV-AATN-043A	ซ่อมเกียร์ธรรมดา	50221	ถอด/ปรับ/เปลี่ยน/ประกอบชุดเกียร์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	1.1 ตรวจสอบชิ้นส่วนเกียร์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	1. พิจารณาตาม
				1.2 ถอด/ปรับ/เปลี่ยนชิ้นส่วนเกียร์ ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	หลักฐานการปฏิบัติงาน
				1.3 ประกอบชิ้นส่วนเกียร์ ตามคู่มือการซ่อมได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	2. พิจารณาตาม
				1.4 ทำความสะอาดและเก็บเครื่องมือตามคู่มือซ่อม	หลักฐานความรู้
				1.5 ปฏิบัติงานตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	3. แบบฟอร์ม
		50222	ทดสอบและปรับตั้งการทำงานของเกียร์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	2.1 เติมน้ำมันเกียร์ได้ตามคู่มือซ่อม	ประเมินผล
				2.2 ตรวจสอบการรั่วซึมตามจุดที่กำหนด	การ
				2.3 ทดสอบและปรับแต่งการทำงานของเกียร์ได้ตามคู่มือการซ่อม	สังเกตการณ์
				2.4 ทำความสะอาดและเก็บเครื่องมือตามคู่มือซ่อม	4. แบบฟอร์ม
				2.5 ปฏิบัติงานตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	บันทึกการสัมภาษณ์
ASV-OLLX-044A	ซ่อมเกียร์อัตโนมัติ	50231	ถอด/ตรวจสอบ ชุดทอร์คคอนเวอร์เตอร์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	1.1 ตรวจสอบชุดทอร์คคอนเวอร์เตอร์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	1. พิจารณาตาม
				1.2 ถอด/ปรับ/เปลี่ยนชิ้นส่วนทอร์คคอนเวอร์เตอร์ ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	หลักฐานการปฏิบัติงาน
				1.3 ประกอบชิ้นส่วนทอร์คคอนเวอร์เตอร์ได้ตามคู่มือการซ่อม	2. พิจารณาตาม
				1.4 ทดสอบชุดทอร์คคอนเวอร์เตอร์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	หลักฐานความรู้
				1.5 ทำความสะอาดและเก็บเครื่องมือตามคู่มือซ่อม	3. แบบฟอร์ม
				1.6 ปฏิบัติงานตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	ประเมินผล
		50232	ประกอบชุดคลัตช์และชุดเฟืองเกียร์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	2.1 ตรวจสอบชิ้นส่วนเกียร์และชิ้นส่วนแผ่นคลัตช์พร้อมลูกปืนได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	การสังเกตการณ์
				2.2 ถอด/ปรับ/เปลี่ยนชิ้นส่วนเกียร์และชิ้นส่วนแผ่นคลัตช์พร้อมลูกปืนได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	4. แบบฟอร์ม
				2.3 ประกอบชิ้นส่วนเกียร์และชิ้นส่วนแผ่นคลัตช์พร้อมลูกปืนได้ตามคู่มือการซ่อม	บันทึกการสัมภาษณ์
				2.4 ทดสอบการทำงานของชุดคลัตช์และชุดเกียร์ได้ตามคู่มือซ่อม	
				2.5 ทำความสะอาดและเก็บเครื่องมือตามคู่มือซ่อม	

หน่วยสมรรถนะ		สมรรถนะย่อย		เกณฑ์การปฏิบัติงาน	วิธีประเมิน
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย		
				2.6 ปฏิบัติงานตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	
		50233	ล้างทำความสะอาดชุดกลไกควบคุมการเปลี่ยนตำแหน่งเกียร์ได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	3.1 ถอดชิ้นส่วน ล้างทำความสะอาดชุดกลไกควบคุมการเปลี่ยนตำแหน่งเกียร์อัตโนมัติได้ตามคู่มือซ่อม	
				3.2 ถอด เปลี่ยนกรองน้ำมันเกียร์ได้ตามคู่มือซ่อม	
		50234	ทดสอบการทำงานของระบบและปรับตั้งกลไกควบคุมความดันได้ตามข้อกำหนดคู่มือซ่อม	4.1 ทดสอบและปรับตั้งการทำงานของเกียร์ได้ตามคู่มือการซ่อม	
				4.2 ทำความสะอาดและเก็บเครื่องมือได้ตามคู่มือซ่อม	
				4.3 ปฏิบัติตามคู่มือซ่อมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	
		50235	วินิจฉัยข้อบกพร่องด้วยเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ (กรณีเป็นเกียร์ที่ควบคุมด้วยไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์)	5.1 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปรับแต่งได้ตามคู่มือการใช้	
				5.2 ปรับแต่งด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามคู่มือการใช้ได้อย่างถูกต้อง	
				5.3 ดูค่ากำหนด (พารามิเตอร์) ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามคู่มือการซ่อมได้อย่างถูกต้อง	
				5.4 ทดสอบการใช้งานของระบบเกียร์อัตโนมัติได้ตามคู่มือซ่อม	
				5.5 ทำความสะอาดและเก็บเครื่องมือได้ตามที่กำหนด	
				5.6 ปฏิบัติงานตามคู่มือซ่อมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา(Job) ช่างซ่อมระบบส่งกำลัง				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 1 คลัตช์	ตรวจสอบและ บำรุงรักษาชุด คลัตช์		-หลักการทำงานของ คลัตช์และประเภท ต่างๆ -วิธีการตรวจสอบ อาการผิดปกติของ คลัตช์	การวิเคราะห์อาการคลัตช์ ลื่นหรือกินแรง
	ปรับตั้งระยะคลัตช์ ให้เหมาะสมกับ การใช้งาน		กลไกการทำงาน ระหว่างคลัตช์และ ระบบเกียร์	การปรับตั้งคลัตช์อย่าง ถูกต้อง
	เปลี่ยนผ้าคลัตช์ และจานกดคลัตช์		วิธีการถอดประกอบ ผ้าคลัตช์และจานกด คลัตช์	การเปลี่ยนผ้าคลัตช์และ จานกดคลัตช์อย่างถูกต้อง
งานหลัก 2 เกียร์	ตรวจสอบและ เปลี่ยนน้ำมันเกียร์	50221	การเลือกใช้น้ำมัน เกียร์	การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์ แต่ละประเภทอย่างถูกต้อง
	การทำงานของ เกียร์ธรรมดาและ เกียร์อัตโนมัติ	50221 50222 50231 50232	หลักการทำงานของ ระบบเกียร์ (ธรรมดา , อัตโนมัติ, CVT, DSG)	การใช้อุปกรณ์วัดแรงบิด และทดสอบประสิทธิภาพ ของเกียร์
	ซ่อมบำรุงและ เปลี่ยนชุดเฟือง เกียร์	50221 50222 50231 50232	การวิเคราะห์ความ เสียหายของเฟือง เกียร์	การถอดและติดตั้งชุดเฟือง เกียร์
งานหลัก 3 ข้อต่อ	ข้อต่ออ่อนและข้อ ต่อสไลด์	50252	ประเภทของข้อต่อใน ระบบส่งกำลัง (ข้อ ต่อยู, ข้อต่อ CV, ข้อ ต่อเฟลิกซ์)	การวิเคราะห์อาการเสียหาย ของข้อต่อ
	การเปลี่ยนลูกปืน ข้อต่อ	50252	วิธีการตรวจสอบ อาการผิดปกติ เช่น ข้อต่อสึกหรอหรือ เสียงดังผิดปกติ	การเปลี่ยนและติดตั้งข้อต่อ ให้ถูกต้อง

งานหลัก 4 เพลลา	ชนิดและประเภท ของเพลลาขับ	50251	กลไกการทำงานของ เพลลาและระบบ ขับเคลื่อน	การเปลี่ยนและติดตั้งลูกปืน เพลลา
	ความสมดุลของ เพลลาและการส่ง กำลัง	50251	การตรวจสอบความ สมดุลของเพลลาและ อาการผิดปกติ	การตั้งศูนย์และปรับสมดุล ของเพลลา
งานหลัก 5 เฟืองท้าย	ส่วนประกอบเฟือง ท้าย	50241	หลักการทำงานของ เฟืองท้ายและ ประเภทต่างๆ (เปิด, ลิ้มเต็ดสลิป, ล็อก เฟืองท้าย)	การถอดประกอบเฟืองท้าย
	น้ำมันเฟืองท้าย	50241	การเลือกใช้น้ำมัน เฟืองท้าย	การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเฟือง ท้าย
	อาการผิดปกติของ ชุดเฟืองท้าย	50241 50242	วิธีการตรวจสอบ เสียงผิดปกติจาก เฟืองท้าย	การใช้อุปกรณ์วิเคราะห์ เสียงผิดปกติของเฟืองท้าย
	ปรับตั้งและ บำรุงรักษาระบบ เฟืองท้าย	50241 50242	องค์ประกอบของ เฟืองท้ายที่ส่งผลต่อ การขับเคลื่อน	การเปลี่ยนและปรับตั้งเฟือง ท้ายให้เหมาะสม

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัส 20101-2004 ชื่อวิชา งานส่งกำลังรถยนต์ (Automotive Suspension Job)

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

[illegible]

หน่วยการเรียนรู้

รหัส 20101-2004 ชื่อวิชา งานส่งกำลังรถยนต์ (Automotive Suspension Job)
 ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	คลัตช์	4	12	16
	-ตรวจสอบและบำรุงรักษาชุดคลัตช์ -ปรับตั้งระยะคลัตช์ให้เหมาะสมกับการใช้งาน -เปลี่ยนผ้าคลัตช์และจานกดคลัตช์			
2	เกียร์	4	12	16
	-ตรวจสอบและเปลี่ยนน้ำมันเกียร์ -การทำงานของเกียร์ธรรมดาและเกียร์อัตโนมัติ -ซ่อมบำรุงและเปลี่ยนชุดเฟืองเกียร์			
3	ข้อต่อ	2	6	8
	-ข้อต่ออ่อนและข้อต่อสไลด์ -การเปลี่ยนลูกปืนข้อต่อ			
4	เพลา	3	9	12
	-ชนิดและประเภทของเพลาขับ -ความสมดุลของเพลาและการส่งกำลัง			
5	เฟืองท้าย	4	12	16
	-ส่วนประกอบเฟืองท้าย -น้ำมันเฟืองท้าย -อาการผิดปกติของชุดเฟืองท้าย -ปรับตั้งและบำรุงรักษาระบบเฟืองท้าย			
	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	1	3	4
รวม		18	54	72

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน/Class Introduction

- 1.1 นำเข้าสู่บทเรียนเรื่องที่เกี่ยวข้องกับระบบส่งกำลังรถยนต์โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม
- 1.2 ทดสอบก่อนเรียน

2. ขั้นตอนการสอน/Teaching Procedure

- 2.1 บรรยายประกอบสื่อภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวและสื่อของจริงแบบสื่อสารสองทางด้วยวิธีการสอนที่หลากหลาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ
- 2.2 นักเรียนซักถามปัญหาข้อสงสัยและร่วมกันอภิปรายเสนอแนะเพื่อหาแนวทางในการเรียนรู้ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.3 ทำแบบฝึกหัดและร่วมกันเฉลย
- 2.4 ปฏิบัติตามใบงาน
- 2.5 ในระหว่างเรียนและปฏิบัติตามใบงานมีการประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3. ขั้นสรุป/Summary

- 3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาสาระ
- 3.2 ทำแบบทดสอบหลังเรียน

4. ขั้นประเมินผล/Evaluation

ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดหรือทดสอบ หลังบทเรียน

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

1. การระหว่างหน่วยการเรียนรู้	60.....คะแนน
1.1 งานมอบหมาย	
1.2 รายงาน	
1.3 กิจกรรม	
2. การสอบปลายภาค	20.....คะแนน
3. บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์	20.....คะแนน
รวม	100....คะแนน

ระดับคะแนน

คะแนน 80 - 100	ระดับผลการเรียนระดับ	4
คะแนน 75 - 79	ระดับผลการเรียนระดับ	3.5
คะแนน 70 - 75	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. หนังสือเรียนวิชางานส่งกำลังรถยนต์
2. สื่อเพาเวอร์พอยต์ช่วยสอน
3. สื่อของจริง
4. ใบความรู้
5. ใบประกอบ

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. สื่ออินเทอร์เน็ต
2. ห้องสมุด