

แผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตร 2567 ปวช.

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม

กลุ่มอาชีพ เครื่องกลและยานยนต์

สาขาวิชา ช่างยนต์

จัดทำโดย

นายริน ยาวิชัย

ครูผู้สอน

วิชา งานระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(Electronic Control Fuel Injection Job) รหัสวิชา 20101-2013

วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชา อุตสาหกรรม

กลุ่มอาชีพ เครื่องกลและยานยนต์ สาขาวิชา ช่างยนต์

รหัสวิชา 20101-2013 ชื่อวิชา งานระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(Electronic Control Fuel Injection Job) ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) รหัส - อาชีพช่างซ่อมระบบไฟฟ้าเครื่องยนต์ ระดับ 3 ประกอบด้วยหน่วยสมรรถนะดังนี้ IV1011 ปฏิบัติตามระเบียบของสถานประกอบการด้านบริการยานยนต์ IV1012 ใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด IV1015 ใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์ IV3022 ซ่อมอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมเครื่องยนต์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

วิเคราะห์ตรวจสอบ แก้ไขปัญหาการอ่านรหัส แปลความหมายพร้อมเปลี่ยนอุปกรณ์ของ ECU และทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือ ตามมาตรฐานอาชีพช่างซ่อมระบบไฟฟ้าเครื่องยนต์ ระดับ 3

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์
2. มีทักษะในการเลือกใช้ เครื่องมือวัด เครื่องมือทดสอบของระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อการปฏิบัติงาน ความรับผิดชอบ ประณีตรอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาดปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม
4. มีความสามารถในการตรวจสอบสัญญาณ ซ่อม เปลี่ยน แก้ไข ปรับแต่ง ทดสอบการทำงานของชิ้นส่วน และอุปกรณ์ระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยความประณีตและรับผิดชอบในงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์
2. เตรียม เลือก ใช้ เครื่องมือช่าง เครื่องมือวัด เครื่องมือพิเศษของระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามคู่มือ
3. บำรุงรักษา ทำความสะอาด จัดเก็บเครื่องมือช่าง เครื่องมือวัด เครื่องมือพิเศษ ของระบบฉีด เชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามคู่มือ

4. ประยุกต์ใช้เครื่องมือการตรวจสอบสัญญาณ ซ่อม เปลี่ยน แก้ไข ปรับแต่ง ทดสอบการทำงานของชิ้นส่วน และอุปกรณ์ระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เตรียม เลือก ใช้ บำรุงรักษา ทำความสะอาด จัดเก็บเครื่องมือช่าง เครื่องมือวัด เครื่องมือพิเศษ ตรวจสอบสัญญาณโดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ ซ่อม เปลี่ยน แก้ไข ปรับแต่ง ทดสอบการทำงานของเซ็นเซอร์ สัญญาณ อินพุต อีซียู และเออาร์พุด อ่านรหัส แปลความหมายพร้อมเปลี่ยนอุปกรณ์ ลบรหัสปัญหาของอีซียู ใน เครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล การตรวจสภาพและบำรุงรักษาระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา: วิเคราะห์ตรวจสอบ แก้ไขปัญหาการอ่านรหัส แปลความหมายพร้อมเปลี่ยนอุปกรณ์ของ ECU และทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมเครื่องยนต์ได้ตามคู่มือ ตามมาตรฐานอาชีพช่างซ่อมระบบไฟฟ้าเครื่องยนต์ ระดับ 3

งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย	ความรู้ (สิ่งที่ต้องรู้)	ทักษะ (สิ่งที่ต้องปฏิบัติ)
ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์	ตรวจสอบโครงสร้างและหลักการทำงานของระบบฉีดเชื้อเพลิง	ตรวจสอบโครงสร้างและหลักการทำงานของระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามคู่มือซ่อมประจำรุ่น	โครงสร้างและหลักการทำงานของระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์	ทักษะการตรวจสอบโครงสร้างและหลักการทำงานของระบบฉีดเชื้อเพลิง
	ตรวจสอบและบำรุงรักษาประพุดิตนตามระเบียบสถานประกอบการและใช้เครื่องมือประจำตัวช่าง	ปฏิบัติตามระเบียบของสถานประกอบการและใช้เครื่องมือประจำตัวช่างตามข้อกำหนด	ระเบียบของสถานประกอบการและข้อกำหนดการใช้เครื่องมือประจำตัวช่าง	ทักษะการปฏิบัติตามระเบียบและการใช้เครื่องมือประจำตัวช่าง
เตรียมและใช้เครื่องมือพิเศษในงานบริการยานยนต์	เลือกใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษ	เลือกใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษของระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามคู่มือ	ชนิดและการใช้งานเครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษของระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์	ทักษะการเลือกใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษ
	บำรุงรักษาเครื่องมือช่างและเครื่องมือพิเศษ	บำรุงรักษาทำความสะอาดและจัดเก็บเครื่องมือช่างเครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษตามคู่มือ	วิธีการบำรุงรักษาทำความสะอาด และจัดเก็บเครื่องมือช่างเครื่องมือวัด และเครื่องมือพิเศษ	ทักษะการบำรุงรักษา ทำความสะอาด และจัดเก็บเครื่องมือ

งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย	ความรู้ (สิ่งที่ต้องรู้)	ทักษะ (สิ่งที่ต้องปฏิบัติ)
ตรวจสอบ สัญญาณและ ซ่อมแซมชิ้นส่วน อิเล็กทรอนิกส์ ควบคุมเครื่องยนต์	ตรวจสอบสัญญาณ เซ็นเซอร์อินพุตและ เอาต์พุต	ตรวจสอบสัญญาณ เซ็นเซอร์สัญญาณ อินพุตและเอาต์พุต ด้วยเครื่องมือ วิเคราะห์ตามคู่มือ ซ่อมประจำรุ่น	ลักษณะสัญญาณ ของเซ็นเซอร์ สัญญาณอินพุต และ เอาต์พุต	ทักษะการใช้ เครื่องมือวิเคราะห์ ตรวจสอบ สัญญาณ
	ซ่อมและเปลี่ยน ชิ้นส่วนระบบฉีด เชื้อเพลิง อิเล็กทรอนิกส์	ซ่อมและเปลี่ยน ชิ้นส่วนอุปกรณ์ระบบ ฉีดเชื้อเพลิงควบคุม ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามคู่มือซ่อมประจำ รุ่น	ขั้นตอนการซ่อม และเปลี่ยนชิ้นส่วน อุปกรณ์ระบบฉีด เชื้อเพลิงควบคุมด้วย อิเล็กทรอนิกส์	ทักษะการซ่อม เปลี่ยน และแก้ไข ชิ้นส่วนอุปกรณ์
วิเคราะห์แก้ไข ปัญหาและ ทดสอบการทำงานของ ECU	อ่านรหัสและแปล ความหมายปัญหา ECU	อ่านรหัสและแปล ความหมายพร้อม เปลี่ยนอุปกรณ์ของ ECU ในเครื่องยนต์ แก๊สโซลีนและดีเซล ตามคู่มือซ่อมประจำ รุ่น	รหัสปัญหาและการ แปลความหมายของ ECU ในเครื่องยนต์ แก๊สโซลีนและดีเซล	ทักษะการอ่าน รหัส แปล ความหมาย และ เปลี่ยนอุปกรณ์ ECU
	ลบรหัสปัญหาและ ปรับแต่งระบบ	ลบรหัสปัญหาของอีซี ยูและปรับแต่งระบบ ฉีดเชื้อเพลิงควบคุม ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามคู่มือซ่อมประจำ รุ่น	กระบวนการลบ รหัสปัญหาและการ ปรับแต่งระบบอีซียู	ทักษะการลบรหัส ปัญหาและการ ปรับแต่ง
	ทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์	ทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ควบคุม	วิธีการทดสอบการ ทำงานระบบไฟฟ้า	ทักษะการทดสอบ การทำงานของ

งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย	ความรู้ (สิ่งที่ต้องรู้)	ทักษะ (สิ่งที่ต้องปฏิบัติ)
		เครื่องยนต์ตามคู่มือ ซ่อมประจำรถรุ่น	อิเล็กทรอนิกส์ ควบคุมเครื่องยนต์	ระบบไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์
	ตรวจสอบสภาพและ บำรุงรักษาระบบฉีด เชื้อเพลิง อิเล็กทรอนิกส์	ตรวจสอบสภาพและ บำรุงรักษาระบบฉีด เชื้อเพลิง อิเล็กทรอนิกส์ด้วย ความประณีตและ รับผิดชอบตามคู่มือ	การตรวจสอบสภาพและ บำรุงรักษาระบบฉีด เชื้อเพลิง อิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงกิจนิสัยที่ดีใน การปฏิบัติงาน	ทักษะการตรวจ สภาพและ บำรุงรักษาระบบ ฉีดเชื้อเพลิง อิเล็กทรอนิกส์

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัสวิชา 20101-2013 ชื่อวิชา งานระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(Electronic Control Fuel Injection Job)

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

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง										รวม	จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์
	พุทธิพิสัย						รวมพุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	การประยุกต์ใช้		
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	สังเคราะห์	การประเมินค่า						
1. ตรวจสอบโครงสร้างและหลักการทำงานของระบบฉีดเชื้อเพลิง	1	1	0	0	0	0	2	4	2		8	1/6
2. ตรวจสอบและบำรุงรักษาประพัตินตามระเบียบสถานประกอบการและใช้เครื่องมือประจำตัวช่าง	1	1	1	0	0	0	3	6	2		11	2/12
3. เลือกใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษ	1	1	1	0	0	0	3	6	2		11	2/12

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง										รวม	จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์
	พุทธิพิสัย						รวม พุทธิ พิสัย	ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	การ ประยุกต์ใช้		
	ความรู้	ความ เข้าใจ	การ นำไปใช้	การ วิเคราะห์	สังเคราะห์	การ ประเมิน ค่า						
4. บำรุงรักษา เครื่องมือช่าง และเครื่องมือ พิเศษ	1	1	0	0	0	0	2	2	1		5	1/6
5. ตรวจสอบ สัญญาณ เซ็นเซอร์ อินพุตและ เอาต์พุต	1	1	1	0	0	0	3	8	3		14	3/18
6. ซ่อมและ เปลี่ยน ชิ้นส่วนระบบ ฉีดเชื้อเพลิง อิเล็กทรอนิกส์	1	1	1	0	0	0	3	6	2		11	2/12
7. อ่านรหัส และแปล ความหมาย ปัญหา ECU	1	1	1	0	0	0	3	6	2		11	2/12
8. ลบรหัส ปัญหาและ ปรับแต่ง ระบบ	1	1	1	0	0	0	3	6	2		11	2/12
9. ทดสอบการ ทำงานของ	1	1	1	0	0	0	3	5	2		10	2/12

หน่วยการ เรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง										รวม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป
	พุทธิพิสัย						รวม พุทธิ พิสัย	ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	การ ประยุกต์ใช้		
	ความรู้	ความ เข้าใจ	การ นำไปใช้	การ วิเคราะห์	สังเคราะห์	การ ประเมิน ค่า						
ระบบไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์												
10. ตรวจ สภาพและ บำรุงรักษา ระบบฉีด เชื้อเพลิง อิเล็กทรอนิกส์	1	1	0	0	0	0	2	4	2		8	1/6
รวม	10	10	7	0	0	0	27	53	20	0	100	
รวมทั้งรายวิชา											100	

ที่มา: [สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ](#) สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

หน่วยการเรียนรู้

รหัสวิชา 20101-2013 ชื่อวิชา งานระบบฉีดเชื้อเพลิงควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(Electronic Control Fuel Injection Job)

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

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	ตรวจสอบโครงสร้างและหลักการทำงานของระบบฉีดเชื้อเพลิง	1	6	7
2	ตรวจสอบและบำรุงรักษาประพัตินตามระเบียบสถานประกอบการและใช้เครื่องมือประจำตัวช่าง	2	12	14
3	เลือกใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษ	2	12	14
4	บำรุงรักษาเครื่องมือช่างและเครื่องมือพิเศษ	1	6	7
5	ตรวจสอบสัญญาณเซ็นเซอร์อินพุตและเอาต์พุต	3	18	21
6	ซ่อมและเปลี่ยนชิ้นส่วนระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์	2	12	14
7	อ่านรหัสและแปลความหมายปัญหา ECU	2	12	14
8	ลบรหัสปัญหาและปรับแต่งระบบ	2	12	14
9	ทดสอบการทำงานของระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์	2	12	14
10	ตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์	1	6	7
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา		0	0	0
รวมทั้งสิ้น		18	108	126