



โครงการสอน

วิชา งานไฟฟ้ารถยนต์

รหัสวิชา 20101-2005

ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

ครูผู้สอน

นายไพฑูรย์ เหลืองเรณูวลัย

สาขาวิชาช่างยนต์

วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

โครงการสอน

วิชา งานไฟฟ้ารถยนต์(20101 – 2005)

ท - ป - น (1 - 6 - 3)

ระดับชั้น ปวช.

สาขาวิชา ช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

1. จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของระบบไฟฟ้ารถยนต์
2. สามารถใช้เครื่องมือวัด เครื่องมือทดสอบของระบบไฟฟ้ารถยนต์
3. สามารถถอด ประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของระบบไฟฟ้ารถยนต์
4. สามารถบริการ บำรุงรักษาแก้ไขข้อขัดข้องระบบไฟฟ้ารถยนต์
5. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงานรับผิดชอบ ประณีตรอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาดปลอดภัยและ

รักษาสภาพแวดล้อม

2. สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของระบบไฟฟ้ารถยนต์
2. ถอด ประกอบชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของระบบไฟฟ้ารถยนต์ตามคู่มือ
3. ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของระบบไฟฟ้ารถยนต์ตามคู่มือ
4. แก้ไขข้อขัดข้องของระบบไฟฟ้ารถยนต์ตามคู่มือ

3. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของระบบไฟฟ้ารถยนต์ การใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือทดสอบ การถอด ประกอบ ตรวจสอบสภาพ บริการ บำรุงรักษา และการแก้ไขข้อขัดข้องแบตเตอรี่ ระบบสตาร์ท ระบบจุดระเบิด ระบบประจุไฟ ระบบแสงสว่าง ระบบสัญญาณและอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ในรถยนต์และประมาณราคาค่าบริการ

4. วัตถุประสงค์การเรียนรู้การสอน

2.1 ด้านเนื้อหาวิชา

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจศึกษาและปฏิบัติ งานไฟฟ้าในรถยนต์ แบตเตอรี่ ระบบสตาร์ท ระบบจุดระเบิด ระบบไฟแสงสว่าง เป็นต้น โดยที่ผู้เรียนที่จะสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

2.2 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

2.2.1 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อนร่วมชั้นเรียนและต่อครู - อาจารย์

- 2.2.2 มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น
- 2.2.3 มีความเชื่อมั่นในตนเอง
- 2.2.4 มีความสนใจใฝ่รู้ในเนื้อหาวิชาที่เรียน
- 2.2.5 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในงานที่ได้รับมอบหมาย

5. ผลการวิเคราะห์เนื้อหาวิชา (Content Analysis)

เนื้อหาวิชาภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

สัปดาห์ที่	หน่วย (Units)	หัวเรื่อง (Topics)	จำนวน ชั่วโมง
1-2	ทฤษฎีไฟฟ้าเบื้องต้น	<ol style="list-style-type: none"> 1. อะตอม 2. ชนิดของไฟฟ้า 3. การไหลของกระแสไฟฟ้า 4. หน่วยวัดกระแสไฟฟ้า 5. หน่วยวัดแรงเคลื่อนไฟฟ้า 6. ความต้านทานไฟฟ้า 7. สารที่ใช้ในงานไฟฟ้า 8. กฎของโอห์ม 9. การต่อวงจรไฟฟ้า 10. การคำนวณวงจรไฟฟ้า 11. กำลังงานไฟฟ้า 12. แม่เหล็ก 	14
3-4	งานพื้นฐานทางไฟฟ้ารถยนต์	<ol style="list-style-type: none"> 1. สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า 2. อุปกรณ์ไฟฟ้า 3. การต่อสายไฟ 4. เครื่องมือวัด 	14
5	แบตเตอรี่	<ol style="list-style-type: none"> 1. หน้าที่ของแบตเตอรี่ 2. โครงสร้างของแบตเตอรี่ 3. ปฏิกิริยาเคมีภายในแบตเตอรี่ 4. อัตราการจ่ายไฟหรือความจุของแบตเตอรี่ 5. การตรวจวัดความถ่วงจำเพาะของน้ำยา 	7

		6.การประจุไฟแบตเตอรี่ 7.การทดสอบความจุหรือการจ่ายประจุกระแสสูง	
6	ระบบสตาร์ท	1.หน้าที่ของระบบสตาร์ท 2.หลักการการทำงานของมอเตอร์สตาร์ท 3.ชนิดของมอเตอร์สตาร์ท 4.โครงสร้างของมอเตอร์สตาร์ท 5.การทำงานของมอเตอร์สตาร์ท 6.มอเตอร์สตาร์ทแบบทดสอบ 7.มอเตอร์สตาร์ทแบบชุดเฟืองแพลนเนตทารี 8.การถอดประกอบและตรวจสอบมอเตอร์สตาร์ท 9.การแก้ไขข้อขัดข้องของระบบสตาร์ท	7
7	ระบบจุดระเบิด	1.โครงสร้างของระบบจุดระเบิด 2.สวิตช์กุญแจหรือสวิตช์จุดระเบิด 3.คอยล์จุดระเบิด 4.การทำงานของระบบจุดระเบิด 5.งานจ่าย 6.หัวเทียน	7
8	ระบบจุดระเบิดอิเล็กทรอนิกส์	1.ตัวกำเนิดสัญญาณ 2.ตัวช่วยจุดระเบิด 3.หลักการการทำงานของระบบจุดระเบิดอิเล็กทรอนิกส์ 4.การควบคุมมุมเวลา 5.ระบบจุดระเบิดอิเล็กทรอนิกส์ IIA 6.ระบบจุดระเบิดอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์แบบมีงานจ่าย 7.ระบบจุดระเบิดอิเล็กทรอนิกส์แลลไม่ใช้งานจ่าย	7
9	ระบบไฟชาร์จ	1.หลักการของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 2.หลักการของอัลเทอร์เนเตอร์ 3.โครงสร้างของอัลเทอร์เนเตอร์ 4.การควบคุมแรงดันไฟฟ้า 5.การทำงานของระบบประจุไฟ	7

		6.ระบบประจุไฟแบบไอซีเร็กกูเลเตอร์ 7.หลักการเบื้องต้นของทรานซิสเตอร์และซีเนอร์ไดโอด 8.หลักการทำงานของไอซีเร็กกูเลเตอร์	
10-11	ระบบแสงสว่าง	1.หน้าที่ของระบบไฟแสงสว่าง 2.ประเภทของหลอดไฟ 3.สวิตช์ไฟหน้า 4.วงจรไฟหน้า 5.การปรับตั้งไฟหน้า 6.ไฟในห้องโดยสารและไฟประตู 7.วงจรไฟตัดหมอก	14
12	ระบบสัญญาณ	1.ระบบไฟเลี้ยวและไฟฉุกเฉิน 2.ระบบไฟเบรก 3.ระบบไฟถอยหลัง 4.ระบบแตร	7
13	ระบบเกจวัดและมาตรวัด	1.ตัวควบคุมแรงดันไฟฟ้า 2.เกจวัดอุณหภูมิ 3.เกจวัดระดับน้ำมันเชื้อเพลิง 4.เกจวัดแรงดันน้ำมันเครื่อง 5.มาตรวัดความเร็วรอบเครื่องยนต์ 6.มาตรวัดความเร็วรถยนต์	7
14-15	ระบบอำนวยความสะดวก	1.เครื่องปัดน้ำฝน 2.วิทยุรถยนต์ 3.ระบบละลายฝ้ากระจกหลัง 4.ที่จุดบุหรี่ 5.กระจกมองข้างปรับไฟฟ้า	14
16-17	ประมาณราคาค่าบริการ	1.ขั้นตอนพื้นฐานในศูนย์บริการ 2.คู่มือชั่วโมงทำงานมาตรฐานและค่าแรง 3.การประมาณราคาค่าบริการ	14
18	สอบปลายภาค		7
รวม			126

6. วิธีสอน / รูปแบบการสอน

- 6.1 Brian Based Learning การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน
- 6.2 กระบวนการการกลุ่ม
- 6.3 การทดลอง
- 6.4 การอภิปราย

7. สื่อการเรียนการสอน

- 7.1 เอกสารประกอบการสอนวิชางานไฟฟ้ารถยนต์
- 7.2 ใบประกอบ วิชางานไฟฟ้ารถยนต์
- 7.3 อุปกรณ์จริงที่ใช้ในรายวิชา

8. การวัดผล

รายการ	คะแนน (ร้อยละ)	หมายเหตุ
8.1 การทดสอบวัดความรู้ตามสภาพจริง	10	หมายเหตุ การวัดผลตามสภาพจริง จะต้องไม่น้อยกว่า 4 ครั้ง / ภาคเรียน
8.2 การทดสอบวัดความรู้ภาคปฏิบัติ	50	
8.3 การสังเกตเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรมฯ	20	
8.4 การสอบประมวลผล	20	
รวม	100	

9. การประเมินผล

ประเมินผลแบบอิงเกณฑ์

คะแนน	80 – 100	ระดับผลการเรียน	4
คะแนน	75 – 79	ระดับผลการเรียน	3.5
คะแนน	70 – 74	ระดับผลการเรียน	3
คะแนน	65 – 69	ระดับผลการเรียน	2.5
คะแนน	60 – 64	ระดับผลการเรียน	2
คะแนน	55 – 59	ระดับผลการเรียน	1.5
คะแนน	50 – 54	ระดับผลการเรียน	1
คะแนน	0 – 49	ระดับผลการเรียน	0