



แผนการสอน

วิชา เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า

รหัสวิชา 30143-0002

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) พุทธศักราช 2567
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า

นายสุทัศน์ โวงประโคน

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แผนการสอนวิชา เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า รหัสวิชา 30143-0002 ผู้จัดทำได้จัดทำขึ้นตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิค บางสะพาน อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพื่อต้องการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและการวัดผลและ ประเมินผลตามสภาพจริง โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บูรณาการหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการเรียนการสอน

แผนการสอนวิชา ระบบกักเก็บพลังงาน รหัสวิชา 30143-0002 ผู้จัดทำได้ศึกษาจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะ รายวิชา คำอธิบายรายวิชา ตามโครงสร้างหลักสูตรรายวิชาจากสำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ สำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยครอบคลุมจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งแผนการสอนนี้ประกอบด้วย โครงการสอน แผนการสอน จุดประสงค์การสอน ที่สามารถ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

ผู้จัดทำหวังว่า แผนการสอน ระบบกักเก็บพลังงาน รหัสวิชา 30143-0002 คงจะ เป็นประโยชน์สำหรับครูผู้สอนที่ จะนำไปพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาต่อไป

นายสุทัศน์ โวงประโคน
สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า
วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

คำนำ

สารบัญ

หลักสูตรรายวิชา

x

มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)

x

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

x

หน่วยการเรียนรู้

x

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

x

หน่วยที่ 1 เรื่อง/งาน.....

x

แผนการจัดการเรียนรู้

x

ใบความรู้

x

ใบกิจกรรม

x

ใบงาน

x

ใบมอบหมายงาน

x

แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ

x

หน่วยที่ 2 เรื่อง/งาน.....

x

แผนการจัดการเรียนรู้

x

ใบความรู้

x

ใบกิจกรรม

x

ใบงาน

x

ใบมอบหมายงาน

x

แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ

x

หน่วยที่ 3 เรื่อง/งาน.....

x

หน่วยที่ 4 เรื่อง/งาน.....

x

บรรณานุกรม

x

ภาคผนวก

x

โครงการสอน

วิชา เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า (30143-0002) ท - ป - น (2 - 0 - 2) ระดับชั้น ปวส.

สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน



1.จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจโครงสร้าง หน้าที่และหลักการทำงาน ระบบยานยนต์ไฟฟ้า
2. สามารถจำแนกประเภท ระบบยานยนต์ไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาดตรงต่อ เวลา มีความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ

2.สมรรถนะรายวิชา

- 2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างชิ้นส่วนและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ
- 2.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ

3.คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการทำงานส่วนประกอบคุณลักษณะและคุณสมบัติของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าอุปกรณ์ความปลอดภัยระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่(BMS)เป็นโมดูลการใช้เครื่องมือตรวจสอบและการบำรุงรักษาแบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า หลักการทำงานของเครื่องอัดประจุ การเลือกใช้เครื่องอัดประจุให้เหมาะสมกับแบตเตอรี่ การตรวจสอบสถานะ ชอพท์แวร์และการสื่อสารของเครื่องอัดประจุ การบำรุงรักษาอุปกรณ์ในงานอัด ประจุยานยนต์ไฟฟ้า

4. ผลการวิเคราะห์เนื้อหาวิชา (Content Analysis)			
เนื้อหาวิชาภาคทฤษฎีและปฏิบัติ			
ลำดับที่	หน่วย (Units)	หัวเรื่อง (Topics)	จำนวนชั่วโมง
1	ความปลอดภัยและการบำรุงรักษาเบื้องต้นยานยนต์ไฟฟ้า	○ แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างชิ้นส่วนและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ	2
		○ แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจำแนก ระบบยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ	
2	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและประวัติศาสตร์การขนส่งสมัยใหม่	○ แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างชิ้นส่วนและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ	4
		○ แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจำแนก ระบบยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ	
3	รถยนต์ไฟฟ้า	○ แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างชิ้นส่วนและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ	4
		○ แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจำแนก ระบบยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ	
4	รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริด	○ แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างชิ้นส่วนและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ	4
		○ แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจำแนก ระบบยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ	
5	ยานยนต์ไฟฟ้าปลั๊กอินไฮบริด (PHEV)	○ แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างชิ้นส่วนและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ	4
		○ แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจำแนก ระบบยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ	
6	ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ (BEV)	○ แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างชิ้นส่วนและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ	8
		○ แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจำแนก ระบบยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ	
7	ยานยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง (FCEV)	○ แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างชิ้นส่วนและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ	8
		○ แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจำแนก ระบบยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ	

8	ชิ้นส่วนหลักของรถยนต์ไฟฟ้า	○ แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างชิ้นส่วนและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ	4
		● แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจำแนก ระบบยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ	
9	ชุดควบคุม ESC (Electronic Speed Control)	● แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างชิ้นส่วนและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ	4
		● แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจำแนก ระบบยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ	
10	สถานีประจุไฟฟ้า	○ แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างชิ้นส่วนและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ	4
		● แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจำแนก ระบบยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ	
11	สอบปลายภาค		4
รวม			72

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา(30143-0002) ชื่อวิชา เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า	สอนครั้งที่ 1-3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้: ความปลอดภัยและการบำรุงรักษา เบื้องต้นยานยนต์ไฟฟ้า/ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและประวัติศาสตร์ การขนส่งสมัยใหม่	ทฤษฎี 6...ชม. ปฏิบัติ.....ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน ความปลอดภัยและการบำรุงรักษา เบื้องต้นยานยนต์ไฟฟ้า/ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและประวัติศาสตร์การขนส่งสมัยใหม่		

1. แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการทำงาน ส่วนประกอบ คุณสมบัติและคุณสมบัติของยานยนต์ไฟฟ้า อุปกรณ์ความปลอดภัย ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างชิ้นส่วนและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ยานยนต์ไฟฟ้า การใช้เครื่องมือตรวจสอบและการ บำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า หลักการทำงานของเครื่องอัดประจุการเลือกใช้เครื่องอัด ประจุให้เหมาะสม กับแบตเตอรี่ การตรวจสอบสถานะ ชุดควบคุมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในยานยนต์ไฟฟ้า

2. หัวข้อเรื่อง (Topics)

- 2.1 หลักการความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า
- 2.2 ประโยชน์ของการบำรุงรักษาของยานยนต์ไฟฟ้า
- 2.3 ความสำคัญของการบำรุงรักษาของยานยนต์ไฟฟ้า
- 2.4 อุปกรณ์หลักในการใช้ของยานยนต์ไฟฟ้า
- 2.5 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของยานยนต์ไฟฟ้า
- 2.6 ประวัติศาสตร์การขนส่งสมัยใหม่

3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)

- 3.1 อธิบายหลักการบำรุงรักษาของยานยนต์ไฟฟ้า ได้
- 3.2 บอกขั้นตอนการบำรุงรักษาของยานยนต์ไฟฟ้า ตามเวลาและระยะทางตามคู่มือได้
- 3.3 บอกประโยชน์การบำรุงรักษาของยานยนต์ไฟฟ้า ได้
- 3.4 ตรวจสอบและบำรุงรักษาของยานยนต์ไฟฟ้า ตามคู่มือได้
- 3.5 บอกขั้นตอนการตรวจสอบของยานยนต์ไฟฟ้า ก่อนการใช้งานได้

4. สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

- 4.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาของยานยนต์ไฟฟ้า ตามกำหนดเวลาและระยะทาง
- 4.2 บำรุงรักษาของยานยนต์ไฟฟ้า ตามระยะตามคู่มือ

- 4.3 แสดงการใช้อุปกรณ์หลักของยานยนต์ไฟฟ้า
- 4.4 แสดงการตรวจสอบยานยนต์ไฟฟ้า ก่อนการใช้งาน

5. พฤติกรรมที่พึงประสงค์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 5.1 การให้เกียรติเพื่อนร่วมชั้นเรียน
- 5.2 การให้ความเคารพครูอาจารย์และรักษาประเพณีวัฒนธรรมไทย
- 5.3 การรู้จักให้อภัย
- 5.4 มีความรับผิดชอบ
- 6. กิจกรรมการเรียนการสอน

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมผู้สอน

กิจกรรมผู้เรียน

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1.1 เชื้อชื่อผู้เรียน ตรวจระเบียบการแต่งกาย
อุปกรณ์การเรียน เช่น หนังสือ ปากกา ผ้าเช็ด
มือ

1.2 สนทนาถึงความสำคัญของความปลอดภัย
และการบำรุงรักษา เบื้องต้นยานยนต์ไฟฟ้า /
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและประวัติศาสตร์การ
ขนส่งสมัยใหม่

1.3 เตรียม เครื่องมืออุปกรณ์ ชุดสื่อการเรียน
เกี่ยวกับ ความปลอดภัยและการบำรุงรักษา
เบื้องต้นยานยนต์ไฟฟ้า / ผลกระทบต่อ
สิ่งแวดล้อมและประวัติศาสตร์การขนส่ง
สมัยใหม่ ประกอบการบรรยายและสาธิต

1.1 ให้ความร่วมมือ ยอมรับการตรวจ แสดง
อุปกรณ์การเรียน

1.2 ให้ความร่วมมือและตอบประเด็นปัญหา
และเสนอแนวทางแก้ไข

1.3 นักเรียนให้ความสนใจและมีส่วนร่วมใน
กิจกรรมการเรียน

1.4 รับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ และ
ปฏิบัติการ

2. ขั้นให้ความรู้

2.1 ทดสอบก่อนเรียน

2.2 สังเกตการณ์แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความ

เหมาะสม

2.3 กำหนดกลุ่มเรียน ตามสื่อชุดฝึก แนะนำ

สังเกต เสนอแนะ บอกรายละเอียด

2.4 อธิบายเพิ่มเติม สอดแทรกเนื้อหา

2.5 เปิดโอกาสให้นักเรียน ชักถาม และแนะนำ

2.6 อำนวยความสะดวก ช่วยจัดหาเครื่องมือ

อุปกรณ์

2.7 ครูผู้สอนควบคุมดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไป

ตามขั้นตอนของใบงาน

2.8 ตรวจสอบความถูกต้องของงาน บันทึกคะแนน

2.9 ทดสอบหลังเรียน

2.10 ครูบันทึกแบบประเมินพฤติกรรม

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูและผู้เรียน ร่วมกันสรุปบทเรียน

อีกครั้งหนึ่งโดย อภิปราย ชักถาม

3.2 ควบคุมดูแลอำนวยความสะดวกและตรวจ

ความถูกต้อง

3.3 แจ้งนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ให้มาทำการ

ซ่อมเสริม

2.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน

2.2 นักเรียนแบ่งกลุ่ม ตามความสมัครใจ กลุ่ม

ละ4คน

2.3 นักเรียน เข้าประจำสถานีตามชุดฝึก ศึกษา

ใบความรู้ ใบงาน

2.4 แสดงความคิดเห็น ชักถาม ถาม-ตอบ

ปัญหา

2.5 นักเรียนชักถามปัญหา

2.6 นักเรียนจัดเครื่องมืออุปกรณ์ตามใบงาน

2.7 นักเรียนปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ และสาธิต

การปฏิบัติงาน

2.8 นักเรียนส่งงาน

2.9 ทำแบบทดสอบด้วยความตั้งใจ และซื่อสัตย์

2.10 นักเรียนถูกประเมินพฤติกรรมโดยไม่รู้ตัว

3.1 นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยการ-

อภิปราย

3.2 นักเรียนจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และทำ

ความสะอาด

3.3 นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์รับทราบผลการเรียน

และวันนัดซ่อมเสริม

7. สื่อการสอน

7.1 คู่มือบำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า

7.2 power point

7.3 เครื่องฉายภาพ projector

7.4 คอมพิวเตอร์

7.5 เครื่องมืออุปกรณ์สำหรับบำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า

7.6 ชุดฝึกยานยนต์ไฟฟ้า ฝึกหัด

8. การวัดประเมินผลการเรียน

ด้านความรู้(Knowledge)	ด้านคุณธรรม(Attitude)	ด้านทักษะ(Skill)
1. สังเกตการแสดงความคิดเห็นและการอภิปรายผล	1. สังเกตจากความสนใจในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ	1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกับผู้อื่น
2. ตรวจสอบผลงานในใบงานและกิจกรรม และใบผลการปฏิบัติงาน	2. สังเกตพฤติกรรมปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย	2. สังเกตทักษะในการวางแผนงาน
3. ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบหลังเรียน	3. สังเกตพฤติกรรมความมุ่งมั่นและความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	3. สังเกตทักษะในการปฏิบัติงานด้วยประณีต ความสะดวกเรียบร้อย
		4. ความถูกต้องงานที่ทำ
		5. ความสำเร็จของงานตามกำหนดเวลา

9. เครื่องมือวัดผลประเมินผล

9.1 แบบบันทึกคะแนน

9.2 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียน

9.3 แบบทดสอบหลังเรียน

10. งานที่มอบหมาย

สืบค้น การใช้แชมพูล้างรถและครีมขัดเคลือบสีรถยนต์ ส่ง

11. แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

11.1 ตำรา เอกสาร วารสารที่เกี่ยวกับความปลอดภัยและการบำรุงรักษา เบื้องต้นยานยนต์ไฟฟ้า / ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและประวัติศาสตร์การขนส่งสมัยใหม่

11.2 <http://www.google.com>



12. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

12.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

13.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

13.3 การแก้ไข้ปัญหา

1) ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

คำอธิบาย บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอน แต่ละครั้ง สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคิดเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเรื่องอะไร จะใช้วิธีใดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามนั้น และจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่เป็นจุดใหญ่ของการทำแผนการจัดการเรียนรู้ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง ๓ สิ่งนี้ต้องสอดคล้องสัมพันธ์กัน และที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องทำ คือ เทคนิคการนำเอาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม หรือ ที่เรียกว่าจิตพิสัย เข้าไปบูรณาการ ในจุดประสงค์การเรียนรู้

กระบวนการทั้งหมดข้างต้นจะต้องถูกบันทึกไว้ในบันทึกผล หลังการจัดการเรียนรู้ทุกครั้งการสอน โดยครูผู้สอนจะต้องเขียนสรุปผลที่เกิดขึ้น ปัญหาและ ผลการแก้ไข้ปัญหาหรือแนวทางการแก้้ปัญหา

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา(30143-0002) ชื่อวิชา เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า	สอนครั้งที่ 4-8
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้: รถยนต์ไฟฟ้า,รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริด,รถยนต์ไฟฟ้าปลั๊กอินไฮบริด,รถยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่,รถยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง	ทฤษฎี 10...ชม. ปฏิบัติ.....ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน รถยนต์ไฟฟ้า,รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริด,รถยนต์ไฟฟ้าปลั๊กอินไฮบริด,รถยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่,รถยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง		

1.แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการทำงาน ส่วนประกอบ คุณสมบัติและคุณสมบัติของยานยนต์ไฟฟ้า อุปกรณ์ความปลอดภัย ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างชิ้นส่วนและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ยานยนต์ไฟฟ้า โครงสร้าง หน้าที่และหลักการทำงาน ระบบยานยนต์ไฟฟ้า การใช้เครื่องมือตรวจสอบและการ บำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า หลักการทำงานของเครื่องอัดประจุการเลือกใช้เครื่องอัดประจุให้เหมาะสม กับแบตเตอรี่ การตรวจสอบสถานะ ชดเชยและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในยานยนต์ไฟฟ้า ประเภทระบบยานยนต์ไฟฟ้า

2.หัวข้อเรื่อง (Topics)

- 2.1 ประเภทระบบยานยนต์ไฟฟ้า
- 2.2 โครงสร้าง หน้าที่และหลักการทำงาน ระบบยานยนต์ไฟฟ้า
- 2.3 คุณสมบัติของยานยนต์ไฟฟ้าและความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างชิ้นส่วน

3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)

- 3.1 อธิบายประเภทระบบยานยนต์ไฟฟ้าได้
- 3.2 อธิบายโครงสร้าง หน้าที่และหลักการทำงาน ระบบยานยนต์ไฟฟ้าได้
- 3.3 คุณสมบัติของยานยนต์ไฟฟ้าและความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างชิ้นส่วนได้
- 3.4 ตรวจสอบและบำรุงรักษาของยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือได้

4. สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

- 4.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของยานยนต์ไฟฟ้า แต่ละประเภท
- 4.2 บำรุงรักษาของยานยนต์ไฟฟ้า ตามระยะตามคู่มือ
- 4.3 แสดงการใช้อุปกรณ์หลักของยานยนต์ไฟฟ้า
- 4.4 แสดงการตรวจสอบยานยนต์ไฟฟ้า ก่อนการใช้งาน

5. พฤติกรรมที่พึงประสงค์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม

5.1 การให้เกียรติเพื่อนร่วมชั้นเรียน

5.2 การให้ความเคารพครูอาจารย์และรักษาประเพณีวัฒนธรรมไทย

5.3 การรู้จักให้อภัย

5.4 มีความรับผิดชอบ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน



กิจกรรมผู้สอน

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- 1.1 เชื้อเชื้อผู้เรียน ตรวจสอบระเบียบการแต่งกายอุปกรณ์การเรียน เช่น หนังสือ ปากกา ผ้าเช็ดมือ
- 1.2 สนทนาถึงรถยนต์ไฟฟ้า,รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริด,รถยนต์ไฟฟ้าปลั๊กอินไฮบริด,รถยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่,รถยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง
- 1.3 เตรียม เครื่องมืออุปกรณ์ ชุดสื่อการเรียน เกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้า,รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริด,รถยนต์ไฟฟ้าปลั๊กอินไฮบริด,รถยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่,รถยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง ประกอบการบรรยายและสาธิต

2. ขั้นให้ความรู้

- 2.1 ทดสอบก่อนเรียน
- 2.2 สังเกตการณ์แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความเหมาะสม
- 2.3 กำหนดกลุ่มเรียน ตามสื่อชุดฝึก แนะนำ สังเกต เสนอแนะ ป้อนคำถาม
- 2.4 อธิบายเพิ่มเติม สอดแทรกเนื้อหา
- 2.5 เปิดโอกาสให้นักเรียน ชักถาม และแนะนำ
- 2.6 อำนวยความสะดวก ช่วยจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์
- 2.7 ครูผู้สอนควบคุมดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามขั้นตอนของใบงาน
- 2.8 ตรวจสอบความถูกต้องของงาน บันทึกคะแนน
- 2.9 ทดสอบหลังเรียน
- 2.10 ครูบันทึกแบบประเมินพฤติกรรม

3. ขั้นสรุป

- 3.1 ครูและผู้เรียน ร่วมกันสรุปบทเรียนอีกครั้งหนึ่งโดย อภิปราย ชักถาม
- 3.2 ควบคุมดูแลอำนวยความสะดวกและตรวจสอบความถูกต้อง
- 3.3 แจ้งนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ให้มาทำการซ่อมเสริม

7. สื่อการสอน

- 7.1 คู่มือบำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า
- 7.2 power point
- 7.3 เครื่องฉายภาพ.projector
- 7.4 คอมพิวเตอร์

กิจกรรมผู้เรียน

- 1.1 ให้ความร่วมมือ ยอมรับการตรวจ แสดงอุปกรณ์การเรียน
- 1.2 ให้ความร่วมมือและตอบประเด็นปัญหา และเสนอแนวทางแก้ไข
- 1.3 นักเรียนให้ความสนใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน
- 1.4 รับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ และปฏิบัติการ

- 2.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
- 2.2 นักเรียนแบ่งกลุ่ม ตามความสมัครใจ กลุ่มละ4คน
- 2.3 นักเรียน เข้าประจำสถานีตามชุดฝึก ศึกษาใบความรู้ ใบงาน
- 2.4 แสดงความคิดเห็น ชักถาม ถาม-ตอบปัญหา
- 2.5 นักเรียนชักถามปัญหา
- 2.6 นักเรียนจัดเครื่องมืออุปกรณ์ตามใบงาน
- 2.7 นักเรียนปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ และสาธิตการปฏิบัติงาน
- 2.8 นักเรียนส่งงาน
- 2.9 ทำแบบทดสอบด้วยความตั้งใจ และซื่อสัตย์
- 2.10 นักเรียนถูกประเมินพฤติกรรมโดยไม่รู้ตัว

- 3.1 นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยการ-อภิปราย
- 3.2 นักเรียนจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และทำความสะอาด
- 3.3 นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์รับทราบผลการเรียนและวันนัดซ่อมเสริม

7.5. เครื่องมืออุปกรณ์สำหรับบำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า

7.6. ชุดฝึกยานยนต์ไฟฟ้า ฝึกหัด

8. การวัดประเมินผลการเรียน

ด้านความรู้(Knowledge)	ด้านคุณธรรม(Attitude)	ด้านทักษะ(Skill)
1. สังเกตการแสดงความคิดเห็นและการอภิปรายผล	1. สังเกตจากความสนใจในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ	1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกับผู้อื่น
2. ตรวจผลงานในใบงานและกิจกรรมและใบผลการปฏิบัติงาน	2. สังเกตพฤติกรรมปฏิบัติงานที่ได้รับ	2. สังเกตทักษะในการวางแผนงาน
3. ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบหลังเรียน	มอบหมาย	3. สังเกตทักษะในการปฏิบัติงานด้วยประณีต. ความสะอาดเรียบร้อย
	3. สังเกตพฤติกรรมความมุ่งมั่นและความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	4. ความถูกต้องงานที่ทำ
		5. ความสำเร็จของงานตามกำหนดเวลา

9. เครื่องมือวัดผลประเมินผล

9.1 แบบบันทึกคะแนน

9.2 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียน

9.3 แบบทดสอบหลังเรียน

10. งานที่มอบหมาย

สืบค้น การใช้แคมพูล้างรถและครีมขัดเคลือบสีรถยนต์ ส่ง

11. แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

11.1 ตำรา เอกสาร วารสารที่เกี่ยวข้องรถยนต์ไฟฟ้า,รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริด,รถยนต์ไฟฟ้าปลั๊กอินไฮบริด,รถยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่,รถยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง

11.2 <http://www.google.com>

12. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

12.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

13.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

13.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

คำอธิบาย บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอน แต่ละครั้ง สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคิดเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเรื่องอะไร จะใช้วิธีใดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามนั้น และจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่เป็นจุดใหญ่ของการทำแผนการจัดการเรียนรู้ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง ๓ สิ่งนี้ต้องสอดคล้องสัมพันธ์กัน และที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องทำ คือ เทคนิคการนำเอาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม หรือ ที่เรียกว่าจิตพิสัย เข้าไปบูรณาการ ในจุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการทั้งหมดข้างต้นจะต้องถูกบันทึกไว้ในบันทึกผล หลังการจัดการเรียนรู้ทุกครั้งที่สอน โดยครูผู้สอนจะต้องเขียนสรุปผลที่เกิดขึ้น ปัญหาและ ผลการแก้ไขปัญหาหรือแนวทางการแก้ปัญหา

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา(30143-0002) ชื่อวิชา เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า	สอนครั้งที่...9
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้. ชิ้นส่วนหลักของรถยนต์ไฟฟ้า	ทฤษฎี 2...ชม. ปฏิบัติ.....ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน ชิ้นส่วนหลักของรถยนต์ไฟฟ้า		

1. แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการทำงาน ส่วนประกอบ คุณสมบัติและคุณสมบัติของยานยนต์ไฟฟ้า อุปกรณ์ความปลอดภัย ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างชิ้นส่วนและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ยานยนต์ไฟฟ้า การใช้เครื่องมือตรวจสอบและการ บำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า หลักการทำงานของเครื่องอัดประจุการเลือกใช้เครื่องอัดประจุให้เหมาะสม กับแบตเตอรี่ การตรวจสอบสถานะ ชุดควบคุมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในยานยนต์ไฟฟ้า

2. หัวข้อเรื่อง (Topics)

- 2.1 หลักการทำงานของชิ้นส่วนหลักของรถยนต์ไฟฟ้า
- 2.2 ประโยชน์ของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนหลักของรถยนต์ไฟฟ้า
- 2.3 ความสำคัญของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนหลักของรถยนต์ไฟฟ้า
- 2.4 ชิ้นส่วนหลักของรถยนต์ไฟฟ้า

3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)

- 3.1 อธิบายหลักการทำงานของชิ้นส่วนหลักของรถยนต์ไฟฟ้าได้
- 3.2 อธิบายประโยชน์ของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนหลักของรถยนต์ไฟฟ้าได้
- 3.3 บอกความสำคัญของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนหลักของรถยนต์ไฟฟ้าได้
- 3.4 บอกชื่อและหน้าที่ชิ้นส่วนหลักของรถยนต์ไฟฟ้าได้

4. สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

- 4.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของชิ้นส่วนหลักของรถยนต์ไฟฟ้าได้
- 4.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนหลักของรถยนต์ไฟฟ้าได้
- 4.3 แสดงความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของการบำรุงรักษาชิ้นส่วนหลักของรถยนต์ไฟฟ้าได้
- 4.4 แสดงความรู้เกี่ยวกับชื่อและหน้าที่ชิ้นส่วนหลักของรถยนต์ไฟฟ้าได้

5. พฤติกรรมที่พึงประสงค์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม

5.1 การให้เกียรติเพื่อนร่วมชั้นเรียน

5.2 การให้ความเคารพครูอาจารย์และรักษาประเพณีวัฒนธรรมไทย

5.3 การรู้จักให้อภัย

5.4 มีความรับผิดชอบ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน	
1.1 เชื้อชื่อผู้เรียน ตรวจสอบระเบียบการแต่งกาย อุปกรณ์การเรียน เช่น หนังสือ ปากกา ผ้าเช็ดมือ	1.1 ให้ความร่วมมือ ย่อมรับการตรวจ แสดง อุปกรณ์การเรียน
1.2 สนทนาถึงชิ้นส่วนหลักของรถยนต์ไฟฟ้า	1.2 ให้ความร่วมมือและตอบประเด็นปัญหา และเสนอแนวทางแก้ไข
1.3 เตรียม เครื่องมืออุปกรณ์ ชุดสื่อการเรียน เกี่ยวกับ ชิ้นส่วนหลักของรถยนต์ไฟฟ้า ประกอบการบรรยายและสาธิต	1.3 นักเรียนให้ความสนใจและมีส่วนร่วมใน กิจกรรมการเรียน
2. ขั้นให้ความรู้	1.4 รับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ และปฏิบัติการ
2.1 ทดสอบก่อนเรียน	2.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2.2 สังเกตการณ์แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความ เหมาะสม	2.2 นักเรียนแบ่งกลุ่ม ตามความสมัครใจ กลุ่มละ 4 คน
2.3 กำหนดกลุ่มเรียน ตามสื่อชุดฝึก แนะนำ สังเกต เสนอแนะ ป้อนคำถาม	2.3 นักเรียน เข้าประจำสถานีตามชุดฝึก ศึกษาใบ ความรู้ ใบงาน
2.4 อธิบายเพิ่มเติม สอดแทรกเนื้อหา	2.4 แสดงความคิดเห็น ชักถาม ถาม-ตอบปัญหา
กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
2.5 เปิดโอกาสให้นักเรียน ชักถาม และแนะนำ	2.5 นักเรียนชักถามปัญหา
2.6 อำนวยความสะดวก ช่วยจัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์	2.6 นักเรียนจัดเครื่องมืออุปกรณ์ตามใบงาน
2.7 ครูผู้สอนควบคุมดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไป ตามขั้นตอนของใบงาน	2.7 นักเรียนปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ และสาธิต การปฏิบัติงาน
2.8 ตรวจสอบความถูกต้องของงาน บันทึกคะแนน	2.8 นักเรียนส่งงาน
2.9 ทดสอบหลังเรียน	2.9 ทำแบบทดสอบด้วยความตั้งใจ และซื่อสัตย์
2.10 ครูบันทึกแบบประเมินพฤติกรรม	2.10 นักเรียนถูกประเมินพฤติกรรมโดยไม่รู้ตัว
3. ขั้นสรุป	3.1 นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยการ- อภิปราย
3.1 ครูและผู้เรียน ร่วมกันสรุปบทเรียน	

อีกครั้งหนึ่งโดย อภิปราย ชักถาม

3.2 ควบคุมดูแลอำนวยความสะดวกและตรวจ

ความถูกต้อง

3.3 แจ้งนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ให้มาทำการซ่อม

เสริม

3.2 นักเรียนจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และทำความสะอาด

3.3 นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์รับทราบผลการเรียนและ

วันนัดซ่อมเสริม

7. สื่อการสอน

7.1 คู่มือบำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า

7.2 power point

7.3 เครื่องฉายภาพ projector

7.4 คอมพิวเตอร์

7.5 เครื่องมืออุปกรณ์สำหรับบำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า

7.6 ชุดฝึกยานยนต์ไฟฟ้า ฝึกหัด

8. การวัดประเมินผลการเรียน

ด้านความรู้(Knowledge)

1. สังเกตการแสดงความคิดเห็น

และการอภิปรายผล

2. ตรวจผลงานในใบงานและ

กิจกรรม และใบผลการ

ปฏิบัติงาน

3. ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบหลัง

เรียน

ด้านคุณธรรม(Attitude)

1. สังเกตจากความสนใจในการ

เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ

2. สังเกตพฤติกรรมปฏิบัติงานที่

ได้รับมอบหมาย

3. สังเกตพฤติกรรมความมุ่งมั่น

และความละเอียดรอบคอบใน

การทำงาน

ด้านทักษะ(Skill)

1. สังเกตพฤติกรรมการทำงาน

ร่วมกับผู้อื่น

2. สังเกตทักษะในการวางแผน

งาน

3. สังเกตทักษะในการปฏิบัติงาน

ด้วยประณีต ความสะดวก

เรียบร้อย

4. ความถูกต้องงานที่ทำ

5. ความสำเร็จของงานตาม

กำหนดเวลา

9. เครื่องมือวัดผลประเมินผล

9.1 แบบบันทึกคะแนน

9.2 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียน

9.3 แบบทดสอบหลังเรียน

10. งานที่มอบหมาย

สืบค้น ชิ้นส่วนหลักของรถยนต์ไฟฟ้า ส่ง

11. แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

11.1 ตำรา เอกสาร วารสารที่เกี่ยวกับชิ้นส่วนหลักของรถยนต์ไฟฟ้า

11.2 <http://www.google.com>



12. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

12.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

13.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

13.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

คำอธิบาย บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอน แต่ละครั้ง สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคิดเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเรื่องอะไร จะใช้วิธีใดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามนั้น และจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่เป็นจุดใหญ่ของการทำแผนการจัดการเรียนรู้ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง ๓ สิ่งนี้ต้องสอดคล้องสัมพันธ์กัน และที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องทำ คือ เทคนิคการนำเอาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม หรือ ที่เรียกว่าจิตพิสัย เข้าไปบูรณาการ ในจุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการทั้งหมดข้างต้นจะต้องถูกบันทึกไว้ในบันทึกผล หลังการจัดการเรียนรู้ทุกครั้งที่สอน โดยครูผู้สอนจะต้องเขียนสรุปผลที่เกิดขึ้น ปัญหาและ ผลการแก้ไขปัญหาหรือแนวทางการแก้ปัญหา

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา(30143-0002) ชื่อวิชา เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า	สอนครั้งที่...9
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้. ชุดควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า	ทฤษฎี 2...ชม.
	ชื่อเรื่อง/งาน ชุดควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า	ปฏิบัติ.....ชม.

1. แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการทำงาน ส่วนประกอบ คุณสมบัติและคุณสมบัติของยานยนต์ไฟฟ้า อุปกรณ์ความปลอดภัย ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างชิ้นส่วนและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ยานยนต์ไฟฟ้า โครงสร้าง หน้าที่และหลักการทำงาน ระบบยานยนต์ไฟฟ้า การใช้เครื่องมือตรวจสอบและการ บำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า หลักการทำงานของเครื่องอัดประจุการเลือกใช้เครื่องอัดประจุให้เหมาะสม กับแบตเตอรี่ การตรวจสอบสถานะ ชุดควบคุมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในยานยนต์ไฟฟ้า ประเภทระบบยานยนต์ไฟฟ้า

2. หัวข้อเรื่อง (Topics)

- 2.1 ประเภทชุดควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า
- 2.2 โครงสร้าง หน้าที่และหลักการทำงาน ชุดควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า
- 2.3 คุณสมบัติของชุดควบคุมยานยนต์ไฟฟ้าและความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างชิ้นส่วน

3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)

- 3.1 อธิบายประเภทชุดควบคุมยานยนต์ไฟฟ้าได้
- 3.2 อธิบายโครงสร้าง หน้าที่และหลักการทำงาน ชุดควบคุมยานยนต์ไฟฟ้าได้
- 3.3 คุณสมบัติของชุดควบคุมยานยนต์ไฟฟ้าและความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างชิ้นส่วนได้
- 3.4 ตรวจสอบและบำรุงรักษาชุดควบคุมยานยนต์ไฟฟ้าคู่มือได้

4. สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

- 4.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของชุดควบคุมยานยนต์ไฟฟ้าได้
- 4.2 บำรุงรักษาชุดควบคุมยานยนต์ไฟฟ้าตามระยะตามคู่มือ
- 4.3 แสดงการใช้อุปกรณ์หลักของชุดควบคุมยานยนต์ไฟฟ้าได้

5. พฤติกรรมที่พึงประสงค์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 5.1 การให้เกียรติเพื่อนร่วมชั้นเรียน
- 5.2 การให้ความเคารพครูอาจารย์และรักษาประเพณีวัฒนธรรมไทย
- 5.3 การรู้จักให้อภัย
- 5.4 มีความรับผิดชอบ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน	1.1 ให้ความร่วมมือ ยอมรับการตรวจ แสดงอุปกรณ์การเรียน
1.1 เช็ดชื่อผู้เรียน ตรวจระเบียบการแต่งกาย อุปกรณ์การเรียน เช่น หนังสือ ปากกา ผ้าเช็ดมือ	1.2 ให้ความร่วมมือและตอบประเด็นปัญหา และเสนอแนวทางแก้ไข
1.2 สนทนาถึงชุดควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า	1.3 นักเรียนให้ความสนใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน
1.3 เตรียม เครื่องมืออุปกรณ์ ชุดสื่อการเรียน เกี่ยวกับ ชุดควบคุมยานยนต์ไฟฟ้าประกอบการบรรยายและสาธิต	1.4 รับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ และปฏิบัติการ
2. ขั้นให้ความรู้	
2.1 ทดสอบก่อนเรียน	2.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2.2 สังเกตการณ์แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความเหมาะสม	2.2 นักเรียนแบ่งกลุ่ม ตามความสมัครใจ กลุ่มละ 4 คน
2.3 กำหนดกลุ่มเรียน ตามสื่อชุดฝึก แนะนำ สังเกต เสนอแนะ ป้อนคำถาม	2.3 นักเรียน เข้าประจำสถานีตามชุดฝึก ศึกษาใบความรู้ ใบงาน
2.4 อธิบายเพิ่มเติม สอดแทรกเนื้อหา	2.4 แสดงความคิดเห็น ชักถาม ถาม-ตอบปัญหา
2.5 เปิดโอกาสให้นักเรียน ชักถาม และแนะนำ	2.5 นักเรียนชักถามปัญหา
2.6 อำนวยความสะดวก ช่วยจัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์	2.6 นักเรียนจัดเครื่องมืออุปกรณ์ตามใบงาน
2.7 ครูผู้สอนควบคุมดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามขั้นตอนของใบงาน	2.7 นักเรียนปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ และสาธิตการปฏิบัติงาน
2.8 ตรวจสอบความถูกต้องของงาน บันทึกคะแนน	2.8 นักเรียนส่งงาน
2.9 ทดสอบหลังเรียน	2.9 ทำแบบทดสอบด้วยความตั้งใจ และซื่อสัตย์
2.10 ครูบันทึกแบบประเมินพฤติกรรม	2.10 นักเรียนถูกประเมินพฤติกรรมโดยไม่รู้ตัว
3. ขั้นสรุป	
3.1 ครูและผู้เรียน ร่วมกันสรุปบทเรียน อีกครั้งหนึ่งโดย อภิปราย ชักถาม	3.1 นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยการ-อภิปราย
3.2 ควบคุมดูแลอำนวยความสะดวกและตรวจความถูกต้อง	3.2 นักเรียนจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และทำความสะอาด
3.3 แจ้งนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ให้มาทำการซ่อมเสริม	3.3 นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์รับทราบผลการเรียนและวันนัดซ่อมเสริม

7. สื่อการสอน

7.1 คู่มือบำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า

7.2 power point

7.3 เครื่องฉายภาพ projector

7.4 คอมพิวเตอร์

7.5 เครื่องมืออุปกรณ์สำหรับบำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า

7.6 ชุดฝึกยานยนต์ไฟฟ้า ฝึกหัด

8. การวัดประเมินผลการเรียน

ด้านความรู้(Knowledge)	ด้านคุณธรรม(Attitude)	ด้านทักษะ(Skill)
1. สังเกตการแสดงความคิดเห็นและการอภิปรายผล	1. สังเกตจากความสนใจในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ	1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกับผู้อื่น
2. ตรวจผลงานในใบงานและกิจกรรม และใบผลการปฏิบัติงาน	2. สังเกตพฤติกรรมปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย	2. สังเกตทักษะในการวางแผนงาน
3. ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบหลังเรียน	3. สังเกตพฤติกรรมความมุ่งมั่นและความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	3. สังเกตทักษะในการปฏิบัติงานด้วยประณีต ความสะอาด เรียบร้อย
		4. ความถูกต้องงานที่ทำ
		5. ความสำเร็จของงานตามกำหนดเวลา

9. เครื่องมือวัดผลประเมินผล

9.1 แบบบันทึกคะแนน

9.2 แบบประเมินพฤติกรรมกรเรียน

9.3 แบบทดสอบหลังเรียน

10. งานที่มอบหมาย

สืบค้น ชุดควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า ส่ง

11. แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

11.1 ตำรา เอกสาร วารสารที่เกี่ยวข้องรถยนต์ไฟฟ้า,รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริด,รถยนต์ไฟฟ้าปลั๊กอินไฮบริด,รถยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่,รถยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง ชุดควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า

11.2 <http://www.google.com>

12. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

12.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

13.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

13.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

คำอธิบาย บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอน แต่ละครั้ง สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคิดเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเรื่องอะไร จะใช้วิธีใดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามนั้น และจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่เป็นจุดใหญ่ของการทำแผนการจัดการเรียนรู้ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง ๓ สิ่งนี้ต้องสอดคล้องสัมพันธ์กัน และที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องทำ คือ เทคนิคการนำเอาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม หรือ ที่เรียกว่าจิตพิสัย เข้าไปบูรณาการ ในจุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการทั้งหมดข้างต้นจะต้องถูกบันทึกไว้ในบันทึกผล หลังการจัดการเรียนรู้ทุกครั้ง ที่สอน โดยครูผู้สอนจะต้องเขียนสรุปผลที่เกิดขึ้น ปัญหาและ ผลการแก้ไขปัญหาหรือแนวทางการแก้ปัญหา

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา(30143-0002) ชื่อวิชา เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า	สอนครั้งที่...9
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้. สถานีประจุไฟฟ้า	ทฤษฎี 2...ชม. ปฏิบัติ.....ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน สถานีประจุไฟฟ้า		

1. แนวคิดสำคัญ (Main Idea)

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการทำงาน ส่วนประกอบ คุณสมบัติและคุณสมบัติของยานยนต์ไฟฟ้า อุปกรณ์ความปลอดภัย ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างชิ้นส่วนและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ยานยนต์ไฟฟ้า โครงสร้าง หน้าที่และหลักการทำงาน ระบบยานยนต์ไฟฟ้า การใช้เครื่องมือตรวจสอบและการ บำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า หลักการทำงานของเครื่องอัดประจุการเลือกใช้เครื่องอัดประจุให้เหมาะสม กับแบตเตอรี่ การตรวจสอบสถานะ ชุดควบคุมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในยานยนต์ไฟฟ้า ประเภทระบบยานยนต์ไฟฟ้า

2. หัวข้อเรื่อง (Topics)

2.1 ประเภทสถานีประจุไฟฟ้า

2.2 โครงสร้าง หน้าที่และหลักการทำงานของ สถานีประจุไฟฟ้า

2.3 คุณสมบัติของสถานีประจุไฟฟ้าและความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างชิ้นส่วน

3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)

3.1 อธิบายประเภทสถานีประจุไฟฟ้าได้

3.2 อธิบายโครงสร้าง หน้าที่และหลักการทำงานของ สถานีประจุไฟฟ้าได้

3.3 คุณสมบัติของสถานีประจุไฟฟ้าและความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างชิ้นส่วนได้

4. สมรรถนะย่อย (Element of Competency)

4.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานสถานีประจุไฟฟ้าได้

4.2 บำรุงรักษาของสถานีประจุไฟฟ้าตามระยะตามคู่มือ

4.3 แสดงการใช้อุปกรณ์หลักของสถานีประจุไฟฟ้าได้

5. พฤติกรรมที่พึงประสงค์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม

5.1 การให้เกียรติเพื่อนร่วมชั้นเรียน

5.2 การให้ความเคารพครูอาจารย์และรักษาประเพณีวัฒนธรรมไทย

5.3 การรู้จักให้อภัย

5.4 มีความรับผิดชอบ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมผู้สอน

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- 1.1 เชื้อชื่อผู้เรียน ตรวจระเบียบการแต่งกาย อุปกรณ์การเรียน เช่น หนังสือ ปากกา ผ้าเช็ดมือ
- 1.2 สนทนาถึงชุดสถานีประจุไฟฟ้า
- 1.3 ชุดสื่อการเรียน เกี่ยวกับสถานีประจุไฟฟ้า ประกอบการบรรยายและสาธิต

2. ชี้นำให้ความรู้

- 2.1 ทดสอบก่อนเรียน
- 2.2 สังเกตการณ์แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความเหมาะสม
- 2.3 กำหนดกลุ่มเรียน ตามสื่อชุดฝึก แนะนำ สังเกต เสนอแนะ ป้อนคำถาม
- 2.4 อธิบายเพิ่มเติม สอดแทรกเนื้อหา
- 2.5 เปิดโอกาสให้นักเรียน ชักถาม และแนะนำ
- 2.6 อำนวยความสะดวก ช่วยจัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์
- 2.7 ครูผู้สอนควบคุมดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามขั้นตอนของใบงาน
- 2.8 ตรวจสอบความถูกต้องของงาน บันทึกคะแนน
- 2.9 ทดสอบหลังเรียน
- 2.10 ครูบันทึกแบบประเมินพฤติกรรม

3. ชี้นำสรุป

- 3.1 ครูและผู้เรียน ร่วมกันสรุปบทเรียน อีกครั้งหนึ่งโดย อภิปราย ชักถาม
- 3.2 ควบคุมดูแลอำนวยความสะดวกและตรวจความถูกต้อง
- 3.3 แจ้งนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ให้มาทำการซ่อม

กิจกรรมผู้เรียน

- 1.1 ให้ความร่วมมือ ยอมรับการตรวจ แสดง อุปกรณ์การเรียน
- 1.2 ให้ความร่วมมือและตอบประเด็นปัญหา และเสนอแนวทางแก้ไข
- 1.3 นักเรียนให้ความสนใจและมีส่วนร่วมใน กิจกรรมการเรียน
- 1.4 รับทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ และปฏิบัติการ
- 2.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
- 2.2 นักเรียนแบ่งกลุ่ม ตามความสมัครใจ กลุ่มละ 4 คน
- 2.3 นักเรียน เข้าประจำสถานีตามชุดฝึก ศึกษาใบ ความรู้ ใบงาน
- 2.4 แสดงความคิดเห็น ชักถาม ถาม-ตอบปัญหา
- 2.5 นักเรียนชักถามปัญหา
- 2.6 นักเรียนจัดเครื่องมืออุปกรณ์ตามใบงาน
- 2.7 นักเรียนปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ และสาธิต การปฏิบัติงาน
- 2.8 นักเรียนส่งงาน
- 2.9 ทำแบบทดสอบด้วยความตั้งใจ และซื่อสัตย์
- 2.10 นักเรียนถูกประเมินพฤติกรรมโดยไม่รู้ตัว
- 3.1 นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยการ- อภิปราย
- 3.2 นักเรียนจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และทำ ความสะอาด
- 3.3 นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์รับทราบผลการเรียนและ วันนัดซ่อมเสริม

7. สื่อการสอน

7.1 คู่มือการใช้สถานีประจุไฟฟ้า

7.2 power point

7.3 เครื่องฉายภาพ projector

7.4 คอมพิวเตอร์

7.5 เครื่องมืออุปกรณ์สถานีประจุไฟฟ้า

7.6 ชุดฝึกยานยนต์ไฟฟ้า ฝึกหัด

8. การวัดประเมินผลการเรียน

ด้านความรู้(Knowledge)	ด้านคุณธรรม(Attitude)	ด้านทักษะ(Skill)
1. สังเกตการแสดงความคิดเห็นและการอภิปรายผล	1. สังเกตจากความสนใจในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ	1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกับผู้อื่น
2. ตรวจสอบผลงานในใบงานและกิจกรรม และใบผลการปฏิบัติงาน	2. สังเกตพฤติกรรมปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย	2. สังเกตทักษะในการวางแผนงาน
3. ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบหลังเรียน	3. สังเกตพฤติกรรมความมุ่งมั่นและความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	3. สังเกตทักษะในการปฏิบัติงานด้วยประณีต ความสะอาดเรียบร้อย
		4. ความถูกต้องงานที่ทำ
		5. ความสำเร็จของงานตามกำหนดเวลา

9. เครื่องมือวัดผลประเมินผล

9.1 แบบบันทึกคะแนน

9.2 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียน

9.3 แบบทดสอบหลังเรียน

10. งานที่มอบหมาย

สืบค้น สถานีประจุไฟฟ้า ส่ง

11. แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

11.1 ตำรา เอกสาร วารสารที่เกี่ยวข้องรถยนต์ไฟฟ้า,รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริด,รถยนต์ไฟฟ้าปลั๊กอินไฮบริด,รถยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่,รถยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง ชุดควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า สถานีประจุไฟฟ้า

11.2 <http://www.google.com>

12. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

12.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

13.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

13.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

คำอธิบาย บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอน แต่ละครั้ง สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคิดเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเรื่องอะไร จะใช้วิธีใดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามนั้น และจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่เป็นจุดใหญ่ของการทำแผนการจัดการเรียนรู้ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง ๓ สิ่งนี้ต้องสอดคล้องสัมพันธ์กัน และที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องทำ คือ เทคนิคการนำเอาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม หรือ ที่เรียกว่าจิตพิสัย เข้าไปบูรณาการ ในจุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการทั้งหมดข้างต้นจะต้องถูกบันทึกไว้ในบันทึกผล หลังการจัดการเรียนรู้ทุกครั้ง ที่สอน โดยครูผู้สอนจะต้องเขียนสรุปผลที่เกิดขึ้น ปัญหาและ ผลการแก้ไขปัญหาหรือแนวทางการแก้ปัญหา

