


## แผนการสอน/แผนจัดการเรียนรู้

	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน รหัส 2102-2001	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อหน่วย คุณลักษณะและคุณสมบัติส่วนประกอบของเครื่องยนต์	คาบรวม 5
	ชื่อเรื่อง คุณลักษณะและคุณสมบัติส่วนประกอบของเครื่องยนต์	จำนวน .....คน

### หัวข้อเรื่อง

1. สารระสำคัญประจำหน่วย
2. ฝาสูบและปะเก็นฝาสูบเครื่องยนต์
3. เสื้อสูบและเพลาช้อเหวี่ยง
4. แบริ่งและตัวสลายการสั่นของเพลาช้อเหวี่ยง

### สาระสำคัญ

จากผลการวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนเครื่องยนต์อย่างต่อเนื่อง ประกอบกับการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อให้ชิ้นส่วนมีน้ำหนักน้อย มีความคงทน และเครื่องยนต์มีสมรรถนะดี ดังตัวอย่าง แหวนลูกสูบและแบริ่งเพลาช้อเหวี่ยงดังต่อไปนี้ แหวนอัดตัวบนและแหวนน้ำมันด้านนอก เคลือบผิวให้แข็งบาง ๆ ประมาณ 2-3 ไมครอน ( $\mu\text{m}$ ) ด้วย PVD (Physical Vapor Deposition) ตามกรรมวิธีติตาเนียมไนไตรด์ (Titanium Nitride) เพื่อลดการสิ้นเปลืองน้ำมันเครื่อง (Reduce Oil Consumption)

### จุดประสงค์การสอน

#### จุดประสงค์การเรียนรู้/การเรียนรู้

#### จุดประสงค์การเรียนรู้ ( จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม )

##### 1.ด้านความรู้

- 1.1 อธิบายสารระสำคัญประจำหน่วยได้
- 1.2 อธิบายคุณลักษณะฝาสูบและปะเก็นฝาสูบเครื่องยนต์ได้
- 1.3 อธิบายคุณลักษณะเสื้อสูบและเพลาช้อเหวี่ยงได้
- 1.4 อธิบายคุณลักษณะแบริ่งและตัวสลายการสั่นของเพลาช้อเหวี่ยงได้

##### 2. ด้านทักษะ

- 2.1 สามารถใช้ นำความรู้ทำงานฝาสูบและปะเก็นฝาสูบเครื่องยนต์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

##### 3. ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 3.1 ความมีวินัย : การแต่งกาย, การตรงต่อเวลา
- 3.2 ความรับผิดชอบ : ทำงานเสร็จทันตามเวลาที่กำหนด
- 3.3 ความสนใจใฝ่รู้ : มีความสนใจในการหาความรู้เพิ่มเติม, การกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้

## เนื้อหาสาระ

### เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้

เรื่องคุณลักษณะและคุณสมบัติส่วนประกอบของเครื่องยนต์

1. สาระสำคัญประจำหน่วย
2. ฝาสูบและปะเก็นฝาสูบเครื่องยนต์
  - ▶ ฝาสูบเครื่องยนต์ (Cylinder Head)
  - ▶ ท่อไอเสียเครื่องยนต์สมัยใหม่
  - ▶ ปะเก็นฝาสูบเครื่องยนต์ (Cylinder Head Gasket)
3. เสื้อสูบและเพลาค้อเหวี่ยง
  - ▶ เสื้อสูบ (Cylinder Block)
  - ▶ เพลาค้อเหวี่ยง (Crankshaft)
    - บ ภาระของเพลาค้อเหวี่ยง
    - บ กรรมวิธีการผลิตเพลาค้อเหวี่ยง
    - บ การสมดุลเพลาค้อเหวี่ยง
    - บ กรรมวิธีชุบผิวข้อก้านและข้อออก
4. แบริ่งและตัวสลายการสั่นของเพลาค้อเหวี่ยง
  - ▶ แบริ่งเพลาค้อเหวี่ยง
  - ▶ ตัวสลายการสั่นของเพลาค้อเหวี่ยง (Torsional Damper)

### การบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1. ความพอประมาณ
  - 1.1. ศึกษาพอประมาณ เหมาะสมกับเวลา
  - 1.2. ทำงานได้ตามศักยภาพของตนเองอย่างเต็มใจ
  - 1.3. ใช้เครื่องคำนวณและอุปกรณ์ ด้วยความประหยัด เกิดประโยชน์สูงสุด
2. ความมีเหตุผล
  - 2.1. เพื่อทำงานให้สำเร็จทันเวลา
  - 2.2. เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึก ทักษะการคำนวณและการวิเคราะห์
  - 2.3. มีการวางแผนการเรียนรู้
3. การมีภูมิคุ้มกันที่ดี
  - 3.1. เป็นคนมีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
  - 3.2. มีความรอบคอบในการทำงาน
4. เงื่อนไขความรู้
  - 4.1. มีความรู้ในหน้าที่ของระบบฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง
  - 4.2. มีความรู้ในการจัดบันทึกและเขียนรายงาน
  - 4.3. มีความรู้ทางปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
5. เงื่อนไขคุณธรรม
  - 5.1. ความมีวินัย : การแต่งกาย, การตรงต่อเวลา
  - 5.2. ความรับผิดชอบ : ทำงานเสร็จทันตามเวลาที่กำหนด
  - 5.3. ความสนใจใฝ่รู้ : มีความสนใจในการหาความรู้เพิ่มเติม, การกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้

## กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

### กิจกรรมการเรียนรู้การสอนหรือกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการสอน (กิจกรรมครู)	ขั้นตอนการเรียนรู้ (กิจกรรมนักเรียน)
<p>1. <u>ขั้นเตรียมการ</u></p> <p>1.1 เตรียมความพร้อมสอน</p> <p>1.2 เตรียมเอกสารประกอบการสอน</p> <p>1.3 เตรียมสื่อการสอน</p> <p>1.4 เตรียมการวัดผล ประเมินผล</p>	<p>1.1 เตรียมความพร้อมเรียน</p> <p>1.2 เตรียมเอกสารประกอบการเรียน</p> <p>1.3 เตรียมจัดบันทึก</p>
<p>2. <u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u></p> <p>2.1 นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูงโน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียนเห็นเป้าหมายในการเรียน</p> <p>2.2 ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการเรียนการสอนอบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความมีวินัย โดยเฉพาะการแต่งกายและการตรงต่อเวลา</p>	<p>2.1 ฟังคำบรรยายคำอธิบายรายวิชา</p> <p>2.2 รับฟังการอบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์เรื่องความมีวินัย โดยเฉพาะการแต่งกายและการตรงต่อเวลา</p>
<p>3. <u>ขั้นสอน</u></p> <p>1. อธิบายเรื่องฝาสูบและ ปะเก็นฝาสูบเครื่องยนต์</p> <p>2. ให้ผู้เรียนช่วยอธิบายฝาสูบและปะเก็นฝาสูบเครื่องยนต์</p> <p>3. สรุปรื่องฝาสูบและปะเก็นฝาสูบเครื่องยนต์เพิ่มเติมโดยใช้แผ่นใสเรื่องฝาสูบ และปะเก็นฝาสูบเครื่องยนต์</p> <p>4. อธิบายเรื่องเสื้อสูบและเพลาค้อเหวี่ยง</p> <p>5. ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่องเสื้อสูบและเพลาค้อเหวี่ยง</p> <p>6. สรุปรื่องเสื้อสูบและเพลาค้อเหวี่ยงโดยใช้แผ่นใสเรื่องเสื้อสูบและเพลาค้อเหวี่ยง</p> <p>7. อธิบายเรื่องแบริ่งและตัวสลายการสั่นของเพลาค้อเหวี่ยง</p> <p>8. ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่องแบริ่งและตัวสลายการสั่นของเพลาค้อเหวี่ยง</p> <p>9. สรุปรื่องแบริ่งและตัวสลายการสั่นของเพลาค้อเหวี่ยงโดยใช้แผ่นใสเรื่องแบริ่งและตัวสลายการสั่นของเพลาค้อเหวี่ยง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ฟังคำอธิบายและจัดบันทึกลงในสมุด</li> <li>▶ ช่วยกันสรุปรื่องฝาสูบและปะเก็นฝาสูบเครื่องยนต์</li> <li>▶ จัดบันทึกเรื่องฝาสูบและปะเก็นฝาสูบเครื่องยนต์ที่สรุปลงในสมุด</li> <li>▶ ฟังคำอธิบายและจัดบันทึกเนื้อหาเรื่องเสื้อสูบและเพลาค้อเหวี่ยง</li> <li>▶ ช่วยกันสรุปรื่องเสื้อสูบและเพลาค้อเหวี่ยง</li> <li>▶ ฟังการสรุปแล้วจัดบันทึกลงในสมุด</li> <li>▶ ฟังคำอธิบายและจัดบันทึกเนื้อหาเรื่องแบริ่งและตัวสลายการสั่นของเพลาค้อเหวี่ยง</li> <li>▶ ช่วยกันสรุปรื่องแบริ่งและตัวสลายการสั่นของเพลาค้อเหวี่ยง</li> <li>▶ ฟังการสรุปแล้วจัดบันทึกลงในสมุด</li> </ul>
<p>4. <u>ขั้นสรุป</u></p> <p>4.1 ผู้สอนให้ผู้เรียนช่วยกันระดมสมองในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้</p> <p>1. การจำกัดหรือแบ่งจำนวนปริมาณน้ำมัน เชื้อเพลิง</p> <p>2. การจัดเวลาเริ่มฉีด</p> <p>3. อัตราการฉีด</p> <p>4. การฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงให้เป็นฝอยละออง</p> <p>5. การกระจายของน้ำมันเชื้อเพลิง</p> <p>6. การเริ่มฉีดและการสิ้นสุดการฉีดต้องรวดเร็ว</p> <p>4.2 สุ่มเลือกตัวแทนสรุปหน้าชั้นเรียน</p> <p>4.3 แจกใบประเมินผล แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม</p>	<p>4.1 ช่วยกันระดมสมองในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้</p> <p>1. การจำกัดหรือแบ่งจำนวนปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิง</p> <p>2. การจัดเวลาเริ่มฉีด</p> <p>3. อัตราการฉีด</p> <p>4. การฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงให้เป็นฝอยละออง</p> <p>5. การกระจายของน้ำมันเชื้อเพลิง</p> <p>6. การเริ่มฉีดและการสิ้นสุดการฉีดต้องรวดเร็ว</p>

<p>ลงในแบบประเมินผล โดยใช้เวลาประมาณ 20 นาที แล้วร่วมกันเฉลยคำตอบในชั้นเรียน</p>	<p>4.2 ตัวแทนสรุปหน้าชั้นเรียน 4.3 ตอบคำถามลงในแบบประเมินผลแล้วร่วมกันเฉลยคำตอบและตรวจแบบประเมินผลพร้อมกันในชั้นเรียน</p>
<p>5. <u>ขั้นประเมินผล</u> 5.1 ประเมินผลทฤษฎีหลังเรียนด้วยแบบทดสอบ 5.2 ประเมินผลคะแนนคุณธรรม จริยธรรมจากแบบสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน</p>	<p>5.1 ทำแบบฝึก 5.2 ทำการบ้าน</p>

## งานที่มอบหมาย/กิจกรรม

### งานที่มอบหมาย / กิจกรรม

#### ก่อนเรียน

ศึกษาเรื่องระบบของหน่วยต่างๆ

#### ขณะเรียน

1. ฟังการบรรยายหรืออธิบายเนื้อหาต่าง ๆ ด้วยความตั้งใจ
2. จัดบันทึกเนื้อหาตามที่ได้รับฟัง ลงในสมุดอย่างละเอียดและถูกต้อง
3. ออกแบบ วิเคราะห์ คำนวณ
4. จัดบันทึกผลการออกแบบ วิเคราะห์ คำนวณ
5. สรุปตามที่ได้รับมอบหมาย
6. ตอบคำถามตามที่ครูซักถาม

#### หลังเรียน

1. นักศึกษาแบ่งกลุ่มตามที่ครูจับสลากแล้วช่วยกันระดมสมองภายในกลุ่ม สรุปหัวข้อต่าง ๆ ที่ครูมอบหมายให้แต่ละกลุ่ม
2. นักศึกษาแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาสรุปหน้าชั้นเรียน
3. นักศึกษาตอบคำถามลงในแบบประเมินผลการเรียนรู้ ตามที่ครูมอบหมาย

#### ผลงาน / ชิ้นงาน / ความสำเร็จของผู้เรียน ( ให้อธิบายเป็นข้อๆ )

1. แผนภาพการทำงานของเพลาค้อเหวี่ยง
2. แบบฝึกหัด

## สื่อการเรียนการสอน

### สื่อการเรียน-การสอนและแหล่งเรียนรู้

1. สื่อสิ่งพิมพ์
  - 1.1 วารสารหรือหนังสือพิมพ์
  - 1.2 ใบงานและใบประเมินผล
  - 1.3 หนังสือความแข็งแรงของวัสดุ

2. โสตทัศน  
2.1 VDO หรือ VCD  
2.2 Internet
3. ฟุ่่นจำลอง/ของจริง ( ถ้ามี )  
-
4. สื่อชุดฝึก/ชุดทดลอง  
4.1 ระบบฉัดน้ำมันเชื้อเพลิง

## แหล่งการเรียนรู้

### แหล่งการเรียนรู้

1. ในสถานศึกษา
  - 1.1 ห้องสมุดวิทยาลัยการอาชีพพินาย
  - 1.2 ห้องคอมพิวเตอร์
  - 1.3 ห้องอินเทอร์เน็ต
2. นอกสถานศึกษา
  - 2.1 ห้องสมุดประชาชน
  - 2.2 ร้านอินเทอร์เน็ต
  - 2.3 แหล่งเรียนรู้ในชุมชน

## การวัดผลประเมินผลการเรียน

### การประเมินผลการเรียนรู้

#### หลักการประเมินผลการเรียนรู้

##### 1.ก่อนเรียน

- 1.1 รายงานการศึกษาที่มอบหมาย
- 1.2 แบบทดสอบก่อนเรียน

##### 2.ขณะเรียน

- 2.1 การทำงานตามที่กำหนดให้
- 2.2 สังเกตการณ์ทำงาน การคำนวณ

##### 3.หลังเรียน

- 3.1 แบบทดสอบหลังเรียน
- 3.2 การบ้าน
- 3.3 แบบฝึกหัด

#### ผลงาน / ชิ้นงาน / ความสำเร็จของผู้เรียน

1. แผนภาพการทำงานของเพลลาข้อเหวี่ยง
2. แบบฝึกหัด

## บันทึกหลังการสอน

### บันทึกหลังการสอน

#### 1. บันทึกผลการใช้แผนการสอน

- 1.1 เวลาที่กำหนดไว้ในแผนการสอนเพียงพอหรือไม่ .....
- 1.2 เนื้อหาสาระยาวหรือสั้นไปหรือไม่ .....
- 1.3 กิจกรรมการเรียนการสอนหรือวิธีการสอนที่กำหนดไว้สอนได้จริงมากน้อยเพียงใด .....
- 1.4 สื่อการสอนมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์/เนื้อหาวิชา/กิจกรรมการสอน ทำให้ผู้เรียนมีความรู้, ความเข้าใจ ในเนื้อหาวิชามากน้อยเพียงใด .....
- ( อ้างอิงจาก .....) )

#### 2. บันทึกผลที่เกิดกับผู้เรียน

2.1 พฤติกรรมและคุณธรรมจริยธรรมของผู้เรียนมีความสนใจเรียนเพิ่มขึ้นกว่าที่สอนโดยไม่มีแผนการสอนเป็นจำนวนมากน้อยเพียงใด

รายการ	จำนวนคน				เอกสารอ้างอิง
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
1. พฤติกรรมรายบุคคล					แบบสรุปผลการประเมินพฤติกรรมรายบุคคล
2. พฤติกรรมรายกลุ่ม					

#### 2.2 ผลสัมฤทธิ์ของการเรียนของผู้เรียน

##### 2.2.1 จากแบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน

รายการ	คะแนนเฉลี่ย	ความก้าวหน้าเฉลี่ย
คะแนนก่อนเรียน	.....	คะแนนหลังเรียน – ก่อนเรียน .....
คะแนนหลังเรียน	.....	

##### 2.2.2 จากการปฏิบัติงานตามใบงาน

รายการ	จำนวนคน				หมายเหตุ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	
จากแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน					

3.บันทึกผลที่เกิดกับตัวผู้สอน

3.1 สอนด้วยความมั่นใจมากน้อยเพียงใด .....

3.2 สามารถนำกิจกรรมการเรียนการสอนได้มากน้อยเพียงใด

( ) ครบ

( ) ไม่ครบ

ขาดกิจกรรมใด 1. ....

2. ....

3. ....

4.ปัญหา/อุปสรรคและแนวทางการแก้ไข

ปัญหา/อุปสรรค	แนวทางการแก้ไข

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นายเกียรติ กรกำจายฤทธิ์)

..... / ..... / .....

ลงชื่อ ว่าที่ พ.ต. ....หัวหน้าแผนกวิชา

(สมชาย มุ่งเอื้อมกลาง)

..... / ..... / .....

ลงชื่อ.....

(นายจักรี ราชนิล)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ