

หน่วยที่ 11
สัปดาห์ที่ 15
เรื่อง
หลักการถอดประกอบเครื่องยนต์

**แผนการจัดการเรียนรู้แบบมุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ
และบูรณาการตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
/ ผล 5 มิติ / นโยบาย 3 D และ 11 ดี 11 เก่ง**

รหัสวิชา 2101-9004

วิชา งานซ่อมเครื่องยนต์เบื้องต้น

หน่วยที่ 10

ชื่อหน่วย หลักการถอดประกอบเครื่องยนต์

ชื่อเรื่อง การถอดประกอบลูกสูบเครื่องยนต์

จำนวน 4 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

1. การถอดประกอบลูกสูบเครื่องยนต์
2. หลักการถอดประกอบฝาสูบ

2. สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถอธิบายหน้าที่ของลูกสูบของเครื่องยนต์ได้อย่างถูกต้อง
2. ผู้เรียนสามารถถอดประกอบลูกสูบเครื่องยนต์ได้อย่างถูกต้อง
3. ผู้เรียนสามารถหน้าที่ของแหวนลูกสูบเครื่องยนต์ได้อย่างถูกต้อง

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. นักศึกษาสามารถอธิบายบอกหน้าที่ลูกสูบของเครื่องยนต์ได้อย่างถูกต้อง
2. นักศึกษาสามารถอธิบายหน้าที่ของแหวนลูกสูบเครื่องยนต์ได้อย่างถูกต้อง
3. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ข้อขัดข้องของลูกสูบเครื่องยนต์ได้อย่างถูกต้อง

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ผู้เรียนสามารถถอดประกอบลูกสูบของเครื่องยนต์ได้อย่างถูกต้อง
2. ผู้เรียนสามารถแหวนลูกสูบเครื่องยนต์ได้อย่างถูกต้อง

4. เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้

- หลักการถอดประกอบลูกสูบเครื่องยนต์
- การวิเคราะห์ข้อขัดข้องของลูกสูบเครื่องยนต์

4.2 ด้านทักษะหรือปฏิบัติ

- การใช้เครื่องมือในงานเครื่องยนต์
- การถอดประกอบลูกสูบเครื่องยนต์
- การถอดประกอบแหวนลูกสูบเครื่องยนต์

4.3 ด้านคุณธรรม/จริยธรรม/จรรยาบรรณ/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

- ความมีวินัย : การแต่งกาย , การตรงต่อเวลา
- ความรับผิดชอบ : ทำงานเสร็จทันตามเวลาที่ กำหนด
- ความสนใจใฝ่รู้ : มีความสนใจในการหาความรู้เพิ่มเติม , การกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้
- ความมีมนุษยสัมพันธ์ : ยอมรับความคิดเห็นผู้อื่น
- ความอดทน อดกลั้น : มีสติควบคุมอารมณ์ได้ดี
- ความซื่อสัตย์สุจริต : ไม่นำผลงานผู้อื่นมาแอบอ้างเป็นของตน
- การประหยัด : ใช้วัสดุที่เหมาะสมกับงาน , ปิดไฟฟ้า ทุกครั้งที่เลิกใช้
- ความกตัญญูกตเวที : อาสาช่วยเหลือและถือนของช่วยครู –อาจารย์

5. กิจกรรมการเรียนรู้หรือการสอนหรือการเรียนรู้	
ขั้นตอนการสอนหรือกิจกรรมครู	การเรียนรู้หรือกิจกรรมของผู้เรียนขั้นตอน
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที) 1.ครูถามถึงหน้าที่ของลูกสูบคืออะไร ขั้นการสอน (1 ชั่วโมง 30 นาที) 1.ครูฉาย Projector อธิบายหน้าที่ของลูกสูบและแหวนลูกสูบเครื่องยนต์ 2.ครูฉายProjectorหลักการถอดประกอบลูกสูบและแหวนลูกสูบเครื่องยนต์ 3. ครูสาธิตหลักการถอดประกอบลูกสูบและแหวนลูกสูบเครื่องยนต์ 4.ครูเปิดโอกาสให้ซักถามเกี่ยวกับหลักการถอดประกอบลูกสูบและแหวนลูกสูบเครื่องยนต์ข้อสงสัย 5.ครูตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนตอบเป็นรายบุคคลด้วยวิธีการสุ่มถาม ขั้นพยายม(1 ชั่วโมง50นาที) 1. ครูให้นักศึกษาถอดประกอบลูกสูบเครื่องยนต์และแหวนลูกสูบ 2.ครูให้ทำแบบทดสอบ ขั้นสรุป (30นาที) 1. ครูให้ส่งแบบทดสอบและเฉลย 2.ครูสรุปเนื้อหาเพิ่มเติม	1.ผู้เรียนทั้งชั้น แสดงความคิดเห็นตามหัวข้อที่ครูซักถาม 1.ผู้เรียนทั้งหมดตั้งใจฟังการบรรยาย 2.ผู้เรียน ตั้งใจฟังการบรรยายและจดบันทึกเนื้อหาจากคำบรรยายใส่สมุด 3.ผู้เรียนดูหลักการถอดประกอบลูกสูบเครื่องยนต์ 4. ผู้เรียนซักถามข้อสงสัย 5.ผู้เรียนตอบคำถามตามหัวข้อที่ครูซักถามเป็นรายบุคคล 1.ผู้เรียนถอดประกอบลูกสูบและแหวนลูกสูบเครื่องยนต์ 2.ผู้เรียนทำแบบทดสอบ 1.ผู้เรียนช่วยกันเฉลยแบบทดสอบ 2. ผู้เรียนตั้งใจฟังสรุปเนื้อหา

6. สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้

6.1 สื่อสิ่งพิมพ์

1. หนังสืองานเครื่องยนต์เบื้องต้น
2. แบบทดสอบ 10 ข้อ
3. แบบฝึกหัด

6.2 สื่อโสตทัศน

1. เครื่องฉาย Projector
2. คอมพิวเตอร์
3. เครื่องยนต์จริง

6.3 สื่อของจริง

1. เครื่องยนต์จริง

7. แหล่งการเรียนการสอน/การเรียนรู้

7.1 ภายในสถานศึกษา

1. ตึกวิทยบริการ
2. ห้องสมุดชมรมวิชาชีพช่างยนต์
3. ห้อง Internet ช่างยนต์

7.2 ภายนอกสถานศึกษา

1. ห้องสมุดมหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. ห้องสมุดมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
3. ร้าน Internet

8. งานที่มอบหมาย

8.1 ก่อนเรียน

- ให้ผู้เรียนตรวจสอบความเรียบร้อยของตนก่อนเรียน

8.2 ขณะเรียน

- ให้ผู้เรียนถอดประกอบถอดประกอบลูกสูบเครื่องยนต์และแหวนลูกสูบเครื่องยนต์
- ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ

8.3 หลังเรียน

- ให้ผู้เรียนตรวจแบบทดสอบ
- ให้ผู้เรียนไปศึกษา เรื่อง การถอดประกอบเพลาข้อเหวี่ยง

9. เอกสารอ้างอิง

พรจิต ปทุมสุวรรณ. งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมอาชีพฯ, 2540.

พิชาญ สิริบุตร. งานเครื่องยนต์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2531.

10. หลักการประเมินผลการเรียน

10.1 ก่อนเรียน

- สังเกตจากคำถาม ของผู้เรียน

10.2 ขณะเรียน

- สังเกตจากคำถาม ของผู้เรียน

10.3 หลังเรียน

- แบบทดสอบ

11. รายละเอียดการประเมินผลการเรียน

11.1คะแนนระหว่างภาคเรียน ร้อยละ 80 ได้จาก

- ผลจากแบบทดสอบหลังเรียน ร้อยละ 20
- ผลจากใบงาน ร้อยละ 20
- ผลจากการปฏิบัติงานกลุ่ม ร้อยละ 30
- ผลจากแบบฝึกหัด ร้อยละ 10

11.2คะแนนคุณธรรมและ จริยธรรม ร้อยละ 20 ได้จาก

- ความตรงต่อเวลา ร้อยละ 5
- ความมีระเบียบวินัย ร้อยละ 5
- ความรับผิดชอบ ร้อยละ 5
- ความซื่อสัตย์ ร้อยละ 5

การประเมินผล นำคะแนนที่ได้จากการวัดผลมาประเมิน โดยยึดหลักเกณฑ์การประเมินผลของวิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม ซึ่งกำหนดดังนี้

อัตราคะแนน	ระดับคะแนน
80 – 100	4.0
75 – 79	3.5
70 – 74	3.0
65 – 69	2.5
60 – 64	2.0
55 – 59	1.5
50 – 54	1.0
0 – 49	0

	แผนการสอน	หน่วยที่ 10
	ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 15
	ชื่อหน่วยหลักการถอดประกอบลูกสูบเครื่องยนต์	จำนวน 4 ชั่วโมง

เนื้อหา

1. ลูกสูบ (PISTON) เป็นชิ้นส่วนที่มีการเคลื่อนไหวขึ้น-ลง อยู่ในกระบอกสูบ ลูกสูบนั้นจะต้องมีความแข็งแรงพอที่จะรับแรงกดดันและความร้อนที่เกิดขึ้นในห้องเผาไหม้ได้

หน้าที่ของลูกสูบก็คือรับแรงกดดันจากการเผาไหม้และส่งกำลังนี้ไปสู่เพลาค้อเหวี่ยงโดยผ่านก้านสูบ โดยปกติแล้วลูกสูบนั้นจะทำมาจากโลหะผสมอลูมิเนียม



รูปที่ 10.1 ลูกสูบ

2. แหวนลูกสูบ (PISTON RING) แหวนลูกสูบนั้นเป็นตัวป้องกันไม่ให้น้ำมันอัดรั่ว ซึ่งสามารถแบ่งออกมาได้ 2 ชนิด คือ

- แหวนอัด (COMPRESSION) ทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้น้ำมันอัดรั่วผ่านช่องว่างรอบๆลูกสูบ
- แหวนน้ำมัน (OIL RING) ทำหน้าที่ควบคุมปริมาณน้ำมันที่หล่อเลี้ยงลูกสูบกับกระบอกสูบให้อยู่ในปริมาณที่พอดี



รูปที่ 10.2 แหวนลูกสูบ

	แผนการสอน	หน่วยที่ 10
	ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 15
	ชื่อหน่วยหลักการถอดประกอบลูกสูบเครื่องยนต์	จำนวน 4 ชั่วโมง

3. การถอดประกอบลูกสูบเครื่องยนต์ดีเซล

ลำดับขั้นตอนในการปฏิบัติงาน

1. ถอดชุดสายพานไทม์มิ่ง



รูปที่ 10.3 ถอดสายพานไทม์มิ่ง

2. ถอดท่อระบายน้ำเข้าออกจากเครื่องยนต์



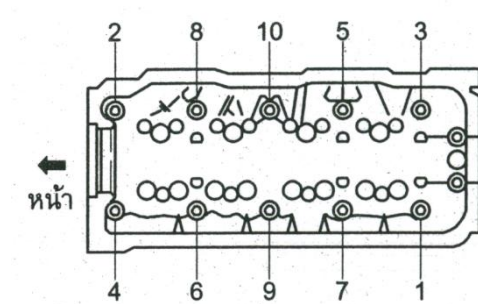
รูปที่ 10.4 ถอดท่อน้ำเข้าออกจากเครื่องยนต์

3. ถอดอ่างน้ำมันเครื่องตะแกรงกรอง และปั้มน้ำมันเครื่อง

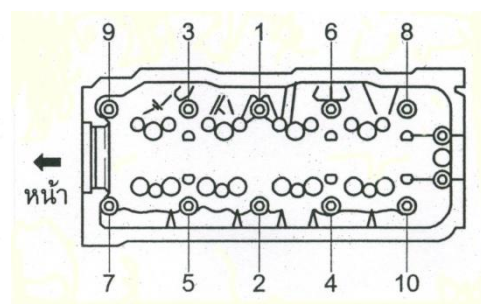


รูปที่ 10.5 ถอดอ่างน้ำมันเครื่องตะแกรงกรอง

4. ถอดฝาสูบ



รูปที่แสดงถอดฝาสูบ



รูปที่แสดงขันฝาสูบเข้า

	แผนการสอน	หน่วยที่ 10
	ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 15
	ชื่อหน่วย หลักการถอดประกอบลูกสูบเครื่องยนต์	จำนวน 4 ชั่วโมง

5. ถอดประกับก้านสูบ

- ใช้เหล็กนำศูนย์ ทำเครื่องหมายที่ก้านสูบ และประกัปให้ถูกต้องตามลำดับ
- ถอดนัตประกับก้านสูบ
- ใช้ค้อนเคาะเบา ๆ ที่โบลต์ยึดฝาประกัปและแบร้งด้านล่างออก
- กรอบโบลต์ก้านสูบ ด้วยท่ออย่างสั้น เพื่อป้องกันเพลาช้อเหวี่ยงชำรุด



รูปที่ 10.6 ถอดประกัปและแบร้ง

	แผนการสอน	หน่วยที่ 10
	ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 15
	ชื่อหน่วย หลักการถอดประกอบเครื่องยนต์	จำนวน 4 ชั่วโมง

6. ดันลูกสูบและก้านสูบ ออกจากเสื้อสูบด้านบน

- เก็บแบร์ริงโดยสอดเข้าไปกับก้านสูบ และฝาประกบเข้าด้วยกัน
- จัดเรียงลูกสูบ และก้านสูบให้ถูกต้องตามลำดับ



รูปที่ 10.7 จัดวางลูกสูบเป็นระเบียบ

7. ถอดประกอบแหวนลูกสูบ

การถอดประกอบแหวนลูกสูบ

- ประกอบแหวนน้ำมันและแหวนลานเข้ากับลูกสูบด้วยมือ
- ใช้คีมถ่างแหวนลูกสูบประกอบแหวนอัดทั้ง 2 ตัว โดยให้รหัสเครื่องหมายหงายขึ้นข้างบน

(แหวนอัดตัวที่ 2 เท่านั้น)

รหัสเครื่องหมาย (เฉพาะแหวนอัดตัวที่ 2 เท่านั้น) คือ 2R หรือ T

	แผนการสอน	หน่วยที่ 10
	ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 15
	ชื่อหน่วยหลักการถอดประกอบเครื่องยนต์	จำนวน 4 ชั่วโมง

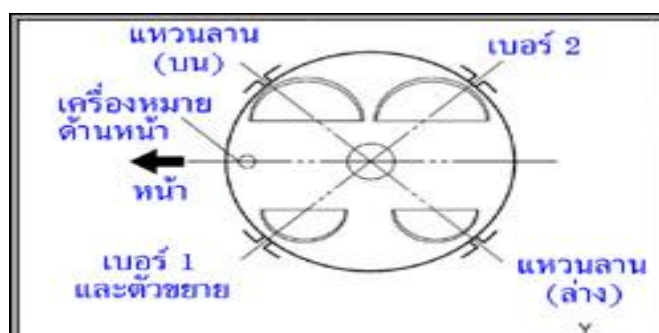
8. ถอดแหวนลูกสูบ

- ใช้คีมถ่างแหวนลูกสูบ ถอดแหวนอัดออก
- ถอดแหวนประกับด้านบนด้านล่าง และแหวนลานด้วยมือ

หมายเหตุ จัดเรียงแหวนตามลำดับให้ถูกต้อง



รูปที่ 10.8 การถอดแหวน



จัดตำแหน่งปากแหวน ดังแสดงในรูป

ข้อสังเกต : อย่าจัดปากแหวนให้ตรงกัน

9. ถอดสลักลูกสูบออกจากลูกสูบ

- ใช้เครื่องมือพิเศษอัดสลักออกจากลูกสูบ

หมายเหตุ

- จัดให้ลูกสูบ และสลักอยู่ร่วมกันเป็นชุด
- จัดลูกสูบ สลักลูกสูบ แหวน และก้านสูบแยกออกสำหรับแต่ละสูบ

ขั้นตอนการประกอบลูกสูบ

- ประกอบลูกสูบเข้ากับก้านสูบ
- จัดร่องบากบนลูกสูบ ให้ตรงกับเครื่องหมายบนก้านสูบ
- ประกอบแหวนลูกสูบ



รูปแสดง การประกอบแหวนลูกสูบ

- ประกอบแหวนลาน และแหวนประกบด้วยมือ
- ใช้คีมถ่างแหวนประกอบแหวนอัด 2 ตัวโดยหันด้านที่มีเครื่องหมายขึ้นด้านบน จัดตำแหน่งของปากแหวนให้อยู่ในตำแหน่งดังรูป



รูปแสดง การใช้เครื่องมือประกอบแหวน

ข้อควรระวัง อย่าจัดปากแหวนให้ตรงกันและ ต้องหล่อลื่นกระบอกสูบและก้านสูบด้วยน้ำมันเครื่อง

- ใช้ปลอกกรดแหวนลูกสูบ นำค้ำมก้อนดันลูกสูบ และก้านสูบตามหมายเลขของแต่ละสูบต้องถูกต้องลงในกระบอกสูบ โดยหันเครื่องหมายของลูกสูบไปทางด้านหน้า
- ประกอบฝาประกบ โดยหันด้านที่มีเครื่องหมายไปทางด้านหน้า

ข้อควรระวัง ประกอบเบร้งให้รูน้ำมันหล่อลื่นตรงกันกับรูน้ำมันที่ก้านสูบ

	แผนการสอน	หน่วยที่ 10
	ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 15
	ชื่อหน่วย หลักการถอดประกอบเครื่องยนต์	จำนวน 4 ชั่วโมง

แบบฝึกหัด

ตอนที่ 1 คำสั่งงตอบคำถามต่อไปนี้

- หน้าที่ของลูกสูบเครื่องยนต์มาพอเข้าใจ

.....

.....

.....

- จงบอกหน้าที่ของแหวนลูกสูบลมาพอเข้าใจ

.....

.....

.....

- จงบอกขั้นตอนการถอดลูกสูบ

.....

.....

.....

	แผนการสอน	หน่วยที่ 10
	ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 15
	ชื่อหน่วย หลักการถอดประกอบเครื่องยนต์	จำนวน 4 ชั่วโมง
เฉลยแบบทดสอบ ตอนที่ 1 คำสั่งจงทำเครื่องหมายกากบาท (X) คำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว 1. แหวนลูกสูบตัวที่หนึ่งเรียกว่า ก. แหวนอัดตัวที่หนึ่ง ข. แหวนอัดตัวที่สอง ค. แหวนอัดตัวที่สาม ง. ถูกทุกข้อ 2. ลูกสูบภาษาอังกฤษ คือ ก. PISTON HEAD ข. PISTON ค. PISTON RIB ง. PISTONRING 3. ห้องเผาไหม้แบบใดมีประสิทธิภาพมากที่สุด ก. แบบครึ่งวงกลม ข. แบบลิ้ม ค. แบบอ่างอาบน้ำ ง. แบบอยู่ในหัวลูกสูบ 4. ข้อใดต่อไปนี้เป็นชิ้นส่วนที่ติดอยู่กับลูกสูบทั้งหมด ก. ฝาสูบ ข. ก้านกระทุ้ง ค. สปริงวาร์ว ง. กระบอกสูบ แหวนลูกสูบ 5. ลูกสูบเป็นชิ้นส่วนที่มีการเคลื่อนไหวขึ้น-ลง อยู่ในอะไร ก. กระบอกสูบ ข. ลิ้นไอดี ค. ฝาสูบ ง. เรือนสูบ		6. ลูกสูบจะยึดติดอยู่กับชิ้นส่วนใด ก. เพลาข้อเหวี่ยง ข. เพลาลูกเบี้ยว ค. ก้านสูบ ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ข 7. ก้านสูบของเครื่องยนต์นั้นยึดติดกับเพลาข้อเหวี่ยงด้วยอะไร ก. ฝาสูบ ข. ลูกสูบ ค. เพลาลูกเบี้ยว ง. ประกับก้านสูบ 8. สำหรับเครื่องยนต์ ที่มี ฝาสูบ 10 ตัวคือเครื่องยนต์กี่สูบกี่ตัว ก. 4 สูบ ข. 6 สูบ ค. 8 สูบ ง. 12 สูบ 9. ทำหน้าที่ควบคุมปริมาณน้ำมันที่หล่อเลี้ยงลูกสูบกับกระบอกสูบให้อยู่ในปริมาณที่พอดี คือ ก. แหวนอัดตัวที่หนึ่ง ข. แหวนอัดตัวที่สอง ค. แหวนน้ำมัน ง. ไม่มีข้อถูก 10. ข้อใดต่อไปนี้เป็นชิ้นส่วนที่ไม่ใช่ชิ้นส่วนที่ติดอยู่กับลูกสูบทั้งหมด ก. ก้านสูบ ข. สปริงวาล์ว ค. แหวนลูกสูบ ง. กระบอกสูบ

	แผนการสอน	หน่วยที่ 10
	ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 15
	ชื่อหน่วย หลักการถอดประกอบเครื่องยนต์	จำนวน 4 ชั่วโมง
แบบฝึกหัด ตอนที่ 1 คำสั่งตอบคำถามต่อไปนี้ 1. หน้าที่ของลิ้นเครื่องยนต์มาพอเข้าใจ ตอบเป็นชิ้นส่วนที่มีการเคลื่อนไหวขึ้น-ลง อยู่ในกระบอกสูบ ลูกสูบนั่นจะต้องมีความแข็งแรงพอที่จะรับแรงกดดันและความร้อนที่เกิดขึ้นในห้องเผาไหม้ได้ หน้าที่ของลูกสูบก็คือรับแรงกดดันจากการเผาไหม้และส่งกำลังนี้ไปสู่เพลาข้อเหวี่ยงโดยผ่านก้านสูบ โดยปกติแล้วลูกสูบนั่นจะทำมาจากโลหะผสมอลูมิเนียม จงเขียนขั้นตอนการถอดกลไกลิ้น ตามลำดับให้ถูกต้อง ตอบ) แหวนลูกสูบนั่นเป็นตัวป้องกันไม่ให้กำลังอัดรั่ว ซึ่งสามารถแบ่งออกมาได้ 2 ชนิด คือ - แหวนอัด (COMPRESSION) ทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้กำลังอัดรั่วผ่านช่องว่างรอบๆ ลูกสูบ - แหวนน้ำมัน (OIL RING) ทำหน้าที่ควบคุมปริมาณน้ำมันที่หล่อเลี้ยงลูกสูบกับกระบอกสูบให้อยู่ในปริมาณที่พอดี 1. จงบอกขั้นตอนการเตรียมฝาสูบ ตอบ1. ถอดงานง่าย (ที่ติดกับฝาสูบออก) - ปลดสายสูญญากาศ - ถอดโบลต์ยึดงานง่าย ถอดงานง่ายออกจากฝาสูบพร้อมฝางานง่าย และสายหัวเทียน 2. ถอดเสื้อท่อน้ำออก 3. ถอดท่อร่วมไอดี 4. ถอดฝาสูบ 5. ถอดประกั 6. ถอดลูกสูบ		

	แผนการสอน		หน่วยที่10
	ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์เบื้องต้น		สอนครั้งที่15
	ชื่อหน่วย หลักการถอดประกอบเครื่องยนต์		จำนวน 4 ชั่วโมง
เฉลยแบบทดสอบ ตอนที่ 1 คำสั่งจัดทำเครื่องหมายกากบาท (X) คำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว 1. แหวนลูกสูบตัวที่หนึ่งเรียกว่า ก. แหวนอัดตัวที่หนึ่ง ข. แหวนอัดตัวที่สอง ค. แหวนอัดตัวที่สาม ง. ถูกทุกข้อ 2. ลูกสูบภาษาอังกฤษ คือ ก. PISTON HEAD ข. PISTON ค. PISTON RIB ง. PISTONRING 3. ห้องเผาไหม้แบบใดมีประสิทธิภาพมากที่สุด ก. แบบครึ่งวงกลม ข. แบบลิ้ม ค. แบบอ่างอาบน้ำ ง. แบบอยู่ในหัวลูกสูบ 4. ข้อใดต่อไปนี้เป็นชิ้นส่วนที่ติดอยู่กับลูกสูบทั้งหมด ก. ฝาสูบ ข. ก้านกระทุ้ง ค. สปริงวาร์ว ง. กระบอกสูบ แหวนลูกสูบ 5. ลูกสูบเป็นชิ้นส่วนที่มีการเคลื่อนไหวยขึ้น-ลง อยู่ในอะไร ก. กระบอกสูบ ข. ลิ้นไอดี ค. ฝาสูบ ง. เรือนสูบ		6. ลูกสูบจะยึดติดอยู่กับชิ้นส่วนใด ก. เพลาข้อเหวี่ยง ข. เพลาลูกเบี้ยว ค. ก้านสูบ ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ข 7. ก้านสูบของเครื่องยนต์นั้นยึดติดกับเพลาข้อเหวี่ยงด้วยอะไร ก. ฝาสูบ ข. ลูกสูบ ค. เพลาลูกเบี้ยว ง. ประกับก้านสูบ 8. สำหรับเครื่องยนต์ ที่มี ฝาสูบ10 ตัวคือเครื่องยนต์กี่สูบกี่ตัว ก. 4 สูบ ข. 6 สูบ ค. 8 สูบ ง. 12 สูบ 9. ทำหน้าที่ควบคุมปริมาณน้ำมันที่หล่อเลี้ยงลูกสูบกับกระบอกสูบให้อยู่ในปริมาณที่พอดีคือ ก. แหวนอัดตัวที่หนึ่ง ข. แหวนอัดตัวที่สอง ค. แหวนน้ำมัน ง. ไม่มีข้อถูก 10. ข้อใดต่อไปนี้เป็นชิ้นส่วนที่ไม่ใช่ชิ้นส่วนที่ติดอยู่กับลูกสูบทั้งหมด ก. ก้านสูบ ข. สปริงวาร์ว ค. แหวนลูกสูบ ง. กระบอกสูบ	

ใบงานหน่วยที่ 10

การถอดประกอบลูกสูบ

ชื่อ.....รหัส.....

คำสั่ง ให้นักเรียนเขียนค่าที่ได้จากการวัดค่าความลึกหรือของลูกสูบทั้งเครื่องยนต์ครบทั้งสี่ลูกสูบพร้อมวิเคราะห์ข้อขัดข้อง

ข้อระวัง อย่าให้ค่าการวัดลูกสูบ และลูกสูบสลับกัน

จุดประสงค์	เครื่องมือและอุปกรณ์
1.เลือกใช้เครื่องมือวัดกับลักษณะงานได้	1.เครื่องมือวัดความลึกหรือของลูกสูบ
2.ปฏิบัติการวัดความลึกหรือของลูกสูบเครื่องยนต์ได้	2.เครื่องยนต์จริงที่จัดเตรียม
 	ผลการตรวจวัด สูบที่ 1 ค่าที่วัดได้ สูบที่ 2 ค่าที่วัดได้ สูบที่ 1 ค่าที่วัดได้ สูบที่ 2 ค่าที่วัดได้ บันทึกผลการวิเคราะห์

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้แบบมุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพและบูรณาการตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง/ ผล 5 มิติ / นโยบาย 3 D และ 11 ดี 11 เก่ง

รายการ	ระดับการปฏิบัติ				
	5	4	3	2	1
ด้านการเตรียมการสอน					
1. จัดหน่วยการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
2. กำหนดเกณฑ์การประเมินครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านจิตพิสัย					
3. เตรียมวัสดุ-อุปกรณ์ สื่อ นวัตกรรม กิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ก่อนเข้าสอน					
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
4. มีวิธีการนำเข้าสู่บทเรียนที่น่าสนใจ					
5. มีกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ความเข้าใจ					
6. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นคว้าเพื่อหาคำตอบด้วยตนเอง					
7. นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
8. จัดกิจกรรมที่เน้นกระบวนการคิด (คิววิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์)					
9. กระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอย่างเสรี					
10. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงโดยนำภูมิปัญญา/บูรณาการเข้ามามีส่วนร่วม					
11. จัดกิจกรรมโดยสอดคล้องคุณธรรม จริยธรรม					
12. มีการเสริมแรงเมื่อนักเรียนปฏิบัติ หรือตอบถูกต้อง					
13. มอบหมายงานให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน					
14. เอาใจใส่ดูแลผู้เรียน อย่างทั่วถึง					
15. ใช้เวลาสอนเหมาะสมกับเวลาที่กำหนด					
ด้านสื่อ นวัตกรรม แหล่งการเรียนรู้					
16. ใช้สื่อที่เหมาะสมกับกิจกรรมและศักยภาพของผู้เรียน					
17. ใช้สื่อ แหล่งการเรียนรู้อย่างหลากหลาย เช่น บุคคล สถานที่ ของจริง เอกสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และอินเทอร์เน็ต เป็นต้น					
ด้านการวัดและประเมินผล					
18. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผล					
19. ประเมินผลอย่างหลากหลายและครบทั้งด้านความรู้ ทักษะ และจิตพิสัย					

บันทึกหลังสอน ปัญหา และแนวทางแก้ปัญหา

ปัญหาที่พบ	แนวทางแก้ปัญหา
ด้านการเตรียมการสอน	
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ด้านสื่อ นวัตกรรม แหล่งการเรียนรู้	
ด้านการวัดและประเมินผล	
ด้านอื่นๆ (โปรดระบุเป็นข้อๆ)	

ลงชื่อครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง

บันทึกการนิเทศและติดตาม

[illegible]

