

แผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

รหัส 2101-1001

ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์

3 (6)

ระดับชั้น ปวช .

สาขาวิชา เครื่องกล

ทฤษฎี - ปฏิบัติ 6 คาบ/สัปดาห์

รวม 108 คาบ

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการความปลอดภัย การใช้เครื่องมือช่างยนต์ อุปกรณ์จับยึด หลักการเบื้องต้นของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและเครื่องยนต์ดีเซล
2. เพื่อให้สามารถใช้เครื่องมือช่างยนต์ถอดประกอบเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซลได้ ถูกต้องตามขั้นตอน
3. เพื่อให้มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบ สะอาด ประณีตและปลอดภัย

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงานและการถอดประกอบเครื่องยนต์
2. ติดเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
3. ติดเครื่องยนต์ดีเซล
4. ถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
5. ถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ดีเซล

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์จับยึด โครงสร้างและการทำงาน การถอดประกอบชิ้นส่วน การติดเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล

ตารางวิเคราะห์ค่าอธิบายรายวิชา

รหัส 2101-1001

ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์

3 (6)

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย	พฤติกรรมที่ต้องการ			
		ความรู้	ทักษะ	กิจนิสัย	รวม (คาบ)
1.	หลักการเบื้องต้นของงานเครื่องยนต์ <i>VCC</i>	3	12	3	18
2.	งานถอด ตรวจสอบ ประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ และติดเครื่องยนต์แก๊สโซลีน	7	28	7	42
3.	งานถอด ตรวจสอบ ประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ และติดเครื่องยนต์ดีเซล	7	28	7	42
4.	สอบ				6
รวม					108

ตารางวิเคราะห์หน่วยการสอน

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย / หัวข้อการสอน	จำนวนคาบ		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1.	หลักการเบื้องต้นของงานเครื่องยนต์	6	12	18
	1 หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างยนต์ EOC	3		
	2 หลักและการใช้งานเครื่องมือ อุปกรณ์ยึด ช่างงานช่างยนต์	3	3	
	3 งานถอด ตรวจสอบลักษณะและประกอบส่วนประกอบ เครื่องยนต์เข้ากับ โครงสร้างเครื่อง		9	
2.	งานถอด ตรวจสอบ ประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ และติดเครื่องยนต์แก๊สโซลีน	8	34	42
	2.1 หลักการทำงานของเครื่องยนต์	3		
	2.2 งานถอด ตรวจสอบสภาพและประกอบชุดฝาสูบ	1	8	
	2.3 งานถอด ตรวจสอบสภาพ ประกอบชุดลูกสูบ	1	8	
	2.4 งานถอด ตรวจสอบสภาพและประกอบชุดเพลาค้อเหวี่ยง	1	8	
	2.5 งานติดเครื่องยนต์แก๊สโซลีน	1	5	
	2.6 งานบูรณาการเสริมรูปร่างพอดเพียง	1	5	
3.	งานถอด ตรวจสอบ ประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ และติดเครื่องยนต์ดีเซล	8	34	42
	3.1 การแบ่งชนิดเครื่องยนต์	3		
	3.2 งานถอด ตรวจสอบสภาพและประกอบชุดฝาสูบ	1	8	
	3.3 งานถอด ตรวจสอบสภาพ ประกอบชุดลูกสูบ	1	8	
	3.4 งานถอด ตรวจสอบสภาพและประกอบชุดเพลาค้อเหวี่ยง	1	8	
	3.5 งานติดเครื่องยนต์ดีเซล	1	5	
	3.6 งานบูรณาการเสริมรูปร่างพอดเพียง	1	5	

ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การสอน (1)

ระดับพฤติกรรมที่ต้องการ		ความรู้					ทักษะ		กognิษฐ์		
หน่วย ที่	ชื่อหน่วย / หัวข้อการสอน	ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	ความคิดสร้างสรรค์	การทำตามสั่ง บอกร	ทำถูกต้องตามแบบ	การเห็นคุณค่า	การจัดระบบ
1.	หลักการเบื้องต้นของงานเครื่องยนต์			/					/		/
	1.1 หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างยนต์			/							/
	1 ความปลอดภัยส่วนบุคคล	/	/							/	
	2 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือเครื่องจักร		/	/						/	
	3 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในโรงงาน	/	/	/							/
	1.2 หลักและการใช้งานเครื่องมือ อุปกรณ์ยึดในงานช่างยนต์			/					/		/
	1 การใช้งาน บำรุงรักษาเครื่องมือช่างยนต์			/					/		/
	2 การใช้งาน บำรุงรักษาเครื่องมือวัดงานช่างยนต์			/					/		/
	3 ชนิด หน้าที่และการใช้งานอุปกรณ์ยึด			/					/		/
	1.3 งานถอด ตรวจสอบลักษณะและประกอบส่วนประกอบเครื่องยนต์เข้ากับ โครงสร้างเครื่อง			/					/		/
	1 ลักษณะ การทำงานส่วนประกอบเครื่องยนต์	/	/	/							
	2 ถอด ตรวจสอบและประกอบส่วนประกอบสำคัญเข้ากับ โครงสร้างเครื่องยนต์								/		/

ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การสอน (2)

ระดับพฤติกรรมที่ต้องการ		ความรู้					ทักษะ		กิจนิสัย		
หน่วย ที่	ชื่อหน่วย / หัวข้อการสอน	ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	ความคิดสร้างสรรค์	การทำงานส่ง ออก	ทำถูกต้องตามแบบ	การเห็นคุณค่า	การจัดระบบ
2.	งานถอด ตรวจสอบ ประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ และติดเครื่องยนต์แก๊ส โซลีน			/					/		/
	2.1 หลักการทำงานของเครื่องยนต์										
	1 หลักการทำงาน วงจรของเครื่องยนต์	/	/	/							
	2 ลักษณะ หน้าที่ชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊ส โซลีน	/	/	/							
	2.2 งานถอด ตรวจสอบสภาพและประกอบชุดฝาสูบ										
	1 งานถอด ตรวจสอบชุดกระเดื่องกลัด	/	/	/					/		/
	2 งานถอด ตรวจสอบ ประกอบลิ้นเข้าฝาสูบ	/	/	/					/		/
	3 ตรวจสอบ ประกอบ ปรับตั้งชุดลิ้น โอดีโอเสียบ	/	/	/					/		/
	2.3 งานถอด ตรวจสอบสภาพและประกอบชุดลูกสูบ										
	1 งานถอดชุดฝาสูบและอ่างน้ำมันเครื่อง			/					/		/
	2 ถอด ตรวจสอบก้านสูบ ลูกสูบ แหวนและเสื่อสูบ	/	/	/					/		/
	3 ตรวจสอบ ประกอบชุดลูกสูบ			/					/		/
	2.4 งานถอด ตรวจสอบสภาพ ประกอบชุดเพลาค้อเหวี่ยง			/							
	1 งานถอด ตรวจสอบอ่างและปั้มน้ำมันหล่อลื่น			/					/		/
	2 งานถอด ตรวจสอบชุด ไทม์มิ่งและล้อช่วยแรง	/	/	/					/		/
	3 งานถอด ตรวจสอบและประกอบเพลาค้อเหวี่ยง	/	/	/					/		/
	4 งานประกอบ ปรับตั้งชุด ไทม์มิ่งใช้โซ่ สายพาน	/	/	/					/		/
	2.5 งานติดเครื่องยนต์แก๊ส โซลีน										
	1 งานตรวจสอบ ปรับตั้งอุปกรณ์ประกอบเครื่อง	/	/	/					/		/
	2 งานตรวจสอบ ปรับตั้งระบบน้ำมันเชื้อเพลิง	/	/	/					/		/
	3 งานตรวจสอบ ปรับตั้งระบบ ไฟฟ้าเครื่องยนต์	/	/	/					/		/
	4 งานติด ตรวจสอบ ปรับสภาพการทำงานเครื่องยนต์	/	/	/					/		/
	2.6 งานบูรณาการเสริมธุรกิจพอเพียง										
	1 นำเสนอ โครงการหรือ โครงการงานของกลุ่ม				/	/	/		/		/
	2 ดำเนินงานตามขั้นตอน โครงการ				/	/	/	/	/		/

เรื่อง/งานที่ปฏิบัติ

หน่วยที่ 1 ประกอบด้วยหัวข้อเรื่องต่อไปนี้

1. หลักการเบื้องต้นของงานเครื่องยนต์
 - 1.1 หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างยนต์
 - 1.2 เลือกและใช้งานเครื่องมือ อุปกรณ์ยึดในงานช่างยนต์
 - 1.3 งานศึกษาลักษณะ โครงสร้าง ส่วนประกอบเครื่องยนต์

สาระสำคัญ

การฝึกเป็นช่างเครื่องยนต์จำเป็นต้องพัฒนาทัศนคติและนิสัยการทำงานด้วยความปลอดภัย เลือก ใช้เครื่องมือ เครื่องมือวัด อุปกรณ์ยึดถูกต้องเหมาะสมกับชิ้นส่วนและอุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ เพื่อให้เป็นช่างที่มีสมรรถนะตามมาตรฐาน

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

1. นำหลักความปลอดภัยในการทำงาน ไปใช้ในการปฏิบัติงานช่างยนต์
2. เลือกและใช้งานเครื่องมือ อุปกรณ์ยึดในงานช่างยนต์ถูกต้องตามกฎของโรงงาน
3. เรียกชื่อ บอกลักษณะ โครงสร้างและส่วนประกอบเครื่องยนต์
4. ถอด ตรวจสอบ ประกอบส่วนประกอบเครื่องยนต์เข้ากับ โครงสร้างเครื่อง
5. ศึกษา ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบคำนึงถึงความปลอดภัย ประหยัด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายหลักการของกฎการรักษาความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
2. บอกและทำงานตามกฎความปลอดภัยส่วนบุคคลด้วยจิตสำนึกอย่างเคร่งครัด
2. บอกและทำงานตามกฎ สัญลักษณ์ความปลอดภัยใน โรงงานอย่างเคร่งครัด
3. ใช้เครื่องมือ เครื่องจักร ในการปฏิบัติงานตามวิธีการและปลอดภัย
4. เลือก ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือช่างยนต์ตามข้อกำหนดวิธีการใช้
5. เลือก ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือวัดงานช่างยนต์ตามข้อกำหนดวิธีการ ใช้
6. เลือกอุปกรณ์ยึดใช้งานกับส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ได้ถูกต้องและเหมาะสม
7. บอกลักษณะและการทำงานของส่วนประกอบระบบต่าง ๆ ของเครื่องยนต์
8. ถอด ตรวจสอบและประกอบส่วนประกอบสำคัญเข้ากับ โครงสร้างเครื่องยนต์

เนื้อหา/งานที่ปฏิบัติ

หน่วยที่ 1 หลักการเบื้องต้นของงานเครื่องยนต์

ครั้งที่ 1	ให้ความรู้เกี่ยวกับหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างยนต์	3 คาบ
ครั้งที่ 1-2	ให้ความรู้และฝึกการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ยึดในงานช่างยนต์	6 คาบ
ครั้งที่ 2-3	ให้ความรู้ลักษณะ การทำงานส่วนประกอบเครื่องยนต์และถอด ตรวจสอบและประกอบส่วนประกอบเข้ากับ โครงสร้างเครื่องยนต์	9 คาบ

โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างยนต์

1.1.1 ความปลอดภัยส่วนบุคคล

1.1.2 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือเครื่องจักร

1.1.3 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในโรงงาน

1.2 หลักและการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ยึดในงานช่างยนต์

1.2.1 การใช้งาน บำรุงรักษาเครื่องมือช่างยนต์

1.2.2 การใช้งาน บำรุงรักษาเครื่องมือวัดงานช่างยนต์

1.2.3 ชนิด หน้าที่และการใช้งานอุปกรณ์ยึด

1.3 งานถอด ตรวจสอบลักษณะและประกอบส่วนประกอบเครื่องยนต์เข้ากับ โครงสร้างเครื่อง

1.3.2 ลักษณะ การทำงานส่วนประกอบเครื่องยนต์ ได้แก่ กรองอากาศ ท่อร่วมไอดี ไอดี

อุปกรณ์ระบบระบายความร้อน อุปกรณ์ระบบจุดระเบิด อุปกรณ์ระบบจ่ายเชื้อเพลิง

1.3.3 ถอด ตรวจสอบและประกอบส่วนประกอบเข้ากับ โครงสร้างเครื่องยนต์

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. แนะนำรายวิชา วิธีการเรียน การมอบหมายงาน วิธีการวัดและประเมินผล เอกสาร หนังสืออ้างอิง

2. นำเข้าสู่บทเรียน

2.1 ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้ใบทดสอบก่อน/หลังเรียน เรื่อง หลักความปลอดภัยในการ

ปฏิบัติงานช่างยนต์ (มีสามจุดตามหัวข้อย่อย)

2.2 ร่วมกับนักเรียนตรวจสอบคำตอบเพื่อวิเคราะห์พื้นฐานของนักเรียนแต่ละคนเพื่อนำ

ให้ความสนใจกับผู้ที่อ่อนเป็นพิเศษ

3. จัดจัดการเรียนรู้

3.1 ให้สาระสำคัญของเนื้อหาของหน่วยและจุดประสงค์ของหน่วย

3.2 คู่มือ ช่วยเหลือให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาตามหนังสือเรียน ใบความรู้เสริมและสื่อโสตทัศน เครื่องยนต์จริง แผ่นภาพ และกระดุน โดยใช้คำถาม ให้ความกระจ่างกับผู้สงสัย ไม่เข้าใจเนื้อหา เมื่อ ผู้ใดเรียนรู้จบให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน (ทำได้ 100%)

3.3 ตรวจ อนุญาตให้นักเรียนที่ผ่านการทดสอบท้ายบทเรียนครบแล้ว ไปศึกษาเรื่องต่อไป

3.4 คู่มือ ช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ กระดุนให้นักเรียนศึกษาขั้นตอนการทำงานตามใบงาน "เครื่องมือ อุปกรณ์ในงานช่างยนต์, เครื่องมือวัดในงานช่างยนต์, การยึด ชัน คลาย ถอดอุปกรณ์ยึด, ประกอบส่วนประกอบเครื่องเข้ากับ โครงเครื่อง" จากนั้นสาธิตการทำงานและสรุป เน้นขั้นตอนที่สำคัญแล้วอนุญาตให้นักเรียนลงมือฝึกหัดทำงานตามใบงาน

3.5 สังเกต บันทึกพฤติกรรมนักเรียนขณะนักเรียนทำงาน คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำและ สาธิต "การใช้เครื่องมือ, ขั้นตอนการประกอบ การบันทึกผลการทำงาน" เพิ่มเติมเมื่อนักเรียนต้องการ คู่มือผู้ฝึกหัด ได้ทำให้ฝึกจนสำเร็จ ผู้ฝึกไม่ปล่อยให้ฝึกเพิ่มเติม

-3.6 ร่วมกับนักเรียนตรวจสอบผลงานเพื่อวิเคราะห์ประเมินและแก้ไขข้อบกพร่องเมื่อนักเรียน ฝึกปฏิบัติงานเสร็จแต่ละงาน (การให้ผลย้อนกลับทันที)

4. ขั้นการนำไปใช้

4.1 แจกใบมอบงานที่ 1 ให้นักเรียนถอด ตรวจสอบวงจรของส่วนประกอบเครื่อง ให้บริการ ปรับตั้งตามข้อกำหนด (Spec.) ให้ทำงานได้ ซึ่งส่วนประกอบต่าง ๆ ได้แก่ กรองอากาศ ท่อร่วมไอดี ไอเสีย อุปกรณ์ระบบระบายความร้อน อุปกรณ์ระบบจุดระเบิด อุปกรณ์ระบบจ่ายเชื้อเพลิง (ให้รถจริง)

5. ขั้นตรวจสอบความก้าวหน้า

5.1 แจกใบทดสอบภาคปฏิบัติ ตรวจสอบขั้นตอนการปฏิบัติงานของนักเรียน

5.2 ตรวจสอบประเมินผลงานและ ใบบันทึกรายงานผลการทำงานเพื่อให้คะแนนทุกชิ้นงาน

5.3 ตรวจให้คะแนนทดสอบข้อสอบประจำหน่วยที่ 1 และประกาศคะแนน

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียน

1.1 วิเชียร อารมณ์สุข. งานเครื่องยนต์เบื้องต้น. ศูนย์ส่งเสริมอาชีวศึกษา

1.2

2. ใบช่วยสอน

2.1 ใบงานถอด ตรวจสอบ ประกอบส่วนประกอบเครื่องกับ โครงสร้างเครื่อง

2.2 ใบตรวจสอบรายการ "ตรวจพฤติกรรมนักเรียน การทำงาน"

2.3 ใบประเมินผลงาน

3. สื่อโสตทัศนศึกษา

- 3.1 เครื่องมือ อุปกรณ์ ชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ของจริง
- 3.2 แผ่นภาพเครื่องมือ อุปกรณ์ ชิ้นส่วนของเครื่องยนต์
- 3.3 แผ่นบันทึกภาพ (CD) เรื่องชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์

งานที่มอบหมาย

1. ให้เตรียมจัดกลุ่มเพื่อคิดทำงาน โครงการบูรณาการในหน่วยต่อไป
2. ให้ทบทวนการใช้ การอ่านค่าเครื่องมือวัดละเอียดงานช่างยนต์
- 3.

การประเมินผล

1. ประเมินผลความรู้ระหว่างเรียนใช้ใบทดสอบก่อน/หลังเรียน
2. ประเมินผลภาคปฏิบัติระหว่างเรียนใช้ใบตรวจสอบรายการตรวจพฤติกรรมการทำงาน
3. ประเมินสมรรถนะการให้บริการส่วนประกอบเครื่องยนต์ ใช้ข้อสอบข้อเขียนและข้อสอบปฏิบัติพร้อมใบเกณฑ์ให้คะแนน ใบตรวจพฤติกรรม ใบประเมินผลงาน

เอกสารอ้างอิง (References)

1. เกษม ประพฤติธรรม. เครื่องยนต์. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์อมรินทร์พรินติ้งกรุ๊ป จำกัด, 2535.
2. ศรีณรงค์ คู่ทองคำและคณะ. ทฤษฎีเครื่องยนต์แก๊สโซลีน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์เจริญธรรม, 2527.
3. อร่าม เรืองฤทธิ์. เครื่องยนต์แก๊สโซลีน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์เจริญผล. 2525.
4. อ่ำพล ชื้อตรง. เทคโนโลยีเครื่องยนต์. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2527.

แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ

รหัส	ชื่อวิชา	0
ระดับชั้นปว	สาขาวิชา	
ทฤษฎี - ปฏิบัติ/สัปดาห์		รวมคาบ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- 1.
- 2.
- 3.

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ...
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

คำอธิบายรายวิชา

ตารางวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชาเป็นสมรรถนะ

รหัส		ชื่อวิชา		()			
ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยสมรรถนะ	พฤติกรรมที่ต้องการ					
		ความรู้	ทักษะ	กิจนิสัย	รวม (ภาพ)		
1.							
รวม					108		

ตารางวิเคราะห์หน่วยการสอน

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย / หัวข้อการสอน	จำนวนคาบ		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1.				

วิชา

หน่วยที่ 1

สอนครั้งที่ 1 ถึง

ชื่อหน่วย

จำนวนคาบ

เรื่อง/งานที่ปฏิบัติ

หน่วยที่ 1 ประกอบด้วยหัวข้อเรื่องต่อไปนี้

1.

1.1

1.2

1.3

สาระสำคัญ

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

1.

2.

3.

4.

5.

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.

2.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

เนื้อหา/งานที่ปฏิบัติ

หน่วยที่ 1.....

ครั้งที่ 1

คาบ

ครั้งที่ 2

คาบ

โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1

1.1.1

1.1.2

1.1.3

1.2

1.2.1

1.2.2

1.2.3

กิจกรรมการเรียนการสอน

1.แนะนำรายวิชา วิธีการเรียน การมอบหมายงาน วิธีการวัดและประเมินผลเอกสาร หนังสืออ้างอิง

2.นำเข้าสู่บทเรียน

3. ชั้นจัดการเรียนรู้

4. ชั้นการนำไปใช้

5. ชั้นตรวจสอบความก้าวหน้า

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียน

2. ใบช่วยสอน

3. สื่อโสตทัศนศึกษา

งานที่มอบหมาย

1.

2.

การประเมินผล

1.

2.

บันทึกหลังสอน