



แผนการจัดการเรียนรู้

มุ่งเน้นฐานสมรรถนะและบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัสวิชา 2100-1007 ชื่อวิชา งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น

(Basic Mechanical Assembly)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

นายณพัรัตน์ กลิ่นหอม

ครูคศ.1

แผนกวิชาเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคพัทลุง

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ มุ่งเน้นฐานสมรรถนะและบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิชางาน ถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1007 เล่มนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นคู่มือประกอบการสอน หรือเป็นแนวทางการสอนในรายวิชาเพื่อพัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

การจัดทำได้มีการพัฒนาเพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 14 หน่วย การจัดการ กิจกรรมการเรียนการสอนยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณธรรม จริยธรรม ไว้ในหน่วยการเรียนรู้ตามความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา มีแบบทดสอบก่อนเรียนและหลัง เรียน พร้อมเฉลย มีใบงาน กิจกรรมปฏิบัติ และสื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิผลแก่ผู้เรียน มากยิ่งขึ้น

ผู้จัดทำหวังว่าแผนการจัดการเรียนรู้เล่มนี้คงจะเป็นแนวทางและเป็นประโยชน์ต่อครู-อาจารย์และ นักเรียน หากมีข้อเสนอแนะประการใด ผู้จัดทำยินดีน้อมรับไว้เพื่อปรับปรุงแก้ไขในครั้งต่อไป

นายพรัตน์ กลิ่นหอม

ครูศศ.1

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ง
หลักสูตรรายวิชา	จ
หน่วยการเรียนรู้	ฉ
หน่วยการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสมรรถนะรายวิชา.....	ช
โครงการจัดการเรียนรู้	ฉ
สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ	ญ
ตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา	ภ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องกล.....	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือถอดประกอบเครื่องกล.....	6
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เครื่องมือวัดละเอียด.....	10
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 อุปกรณ์จับยึด.....	14
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 โครงสร้างและประเภทของเครื่องยนต์.....	18
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 หลักการทำงานของเครื่องยนต์.....	23
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 งานถอดประกอบฝาสูบแบบลิ้นเหนือสูบ (OHV).....	28
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 งานถอดประกอบชุดเฟืองและโซ่กำหนดเวลาเครื่องยนต์แบบลิ้นเหนือสูบ (OHV).....	33
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 งานถอดประกอบสายพานกำหนดเวลาเครื่องยนต์แบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC).....	38
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 งานถอดประกอบฝาสูบแบบแบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC).....	43
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 งานถอดประกอบเพลาลูกเบี้ยวเครื่องยนต์แบบลิ้นเหนือสูบ (OHV).....	49
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 งานถอดประกอบเพลาลูกเบี้ยวแบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC).....	55
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 งานถอดประกอบลูกสูบ.....	61
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 งานถอดประกอบเพลาลูกเบี้ยว.....	67

	หลักสูตรรายวิชา ชื่อวิชา งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1007 ท-ป-น 1-3-2 จำนวนคาบสอน 4 คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น ปวช.
---	---

จุดประสงค์รายวิชา

1. มีความเข้าใจหลักการทำงานของเครื่องกล
2. รู้และเข้าใจการใช้เครื่องมือถอดประกอบและเครื่องมือวัดละเอียดชิ้นส่วนเครื่องยนต์
3. มีทักษะในการถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์และเครื่องกลเบื้องต้น
4. มีทักษะวัดขนาดชิ้นส่วนเครื่องยนต์และเครื่องกลเบื้องต้น
5. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน การปรับตั้งเครื่องยนต์และเครื่องกลเบื้องต้น ตามคู่มือ
2. ถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์และเครื่องกลเบื้องต้นตามหลักการและกระบวนการ
3. วัดขนาดชิ้นส่วนเครื่องยนต์และเครื่องกลเบื้องต้น

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติหลักการทำงานของเครื่องกล การถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องกล เครื่องมือถอดประกอบเครื่องมือวัดขนาดชิ้นส่วนเครื่องกลและเครื่องยนต์เบื้องต้น ถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องกลและเครื่องยนต์เบื้องต้นวัดขนาดชิ้นส่วนเครื่องกลและเครื่องยนต์เบื้องต้น

		หน่วยการเรียนรู้ ชื่อวิชา งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1007 ท-ป-น 1-3-2 จำนวนคาบสอน 4 คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น ปวช.							
		ที่มา A B C D E F G							
หน่วยที่	ชื่อหน่วย	จำนวน คาบ	A	B	C	D	E	F	G
1	ความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องกล	4	✓	✓	✓				
2	เครื่องมือถอดประกอบเครื่องกล	4	✓	✓		✓			
3	เครื่องมือวัดละเอียด	4	✓	✓		✓			
4	อุปกรณ์จับยึด	4	✓	✓			✓		
5	โครงสร้างและประเภทของเครื่องยนต์	4	✓	✓					✓
6	หลักการทำงานของเครื่องยนต์	4	✓	✓					✓
7	งานถอดประกอบฝาสูบแบบลิ้นเหนือ สูบ (OHV)	4	✓	✓		✓		✓	
8	งานถอดประกอบชุดเฟืองและโซ่ กำหนดเวลาเครื่องยนต์แบบลิ้นเหนือ สูบ (OHV)	8	✓	✓		✓		✓	
9	งานถอดประกอบสายพานกำหนดเวลา เครื่องยนต์แบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC)	8	✓	✓		✓		✓	
10	งานถอดประกอบฝาสูบแบบแบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC)	8	✓	✓		✓		✓	
11	งานถอดประกอบเพลาลูกเบี้ยว เครื่องยนต์แบบลิ้นเหนือสูบ (OHV)	4	✓	✓		✓		✓	
12	งานถอดประกอบเพลาลูกเบี้ยวแบบ เพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC)	4	✓	✓		✓		✓	
13	งานถอดประกอบลูกสูบ	4	✓	✓		✓		✓	
14	งานถอดประกอบเพลาลูกข้อเหวี่ยง	4	✓	✓		✓		✓	
	วัดผลและประเมินผลปลายภาคเรียน	4							
รวม		72							

หมายเหตุ A = หลักสูตรรายวิชา

B = หนังสืองานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น

C = หนังสือความปลอดภัย (Safety Science)

D = หนังสือเครื่องมือช่าง

E = หนังสืออุปกรณ์จับยึด

F = หนังสือทฤษฎีเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

G = หนังสืองานเครื่องยนต์เบื้องต้น

no part to

		หน่วยการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสมรรถนะรายวิชา ชื่อวิชา งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1007 ท-ป-น 1-3-2 จำนวนคาบสอน 4 คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น ปวช.			
หน่วยที่	ชื่อหน่วย	จำนวน คาบ	ความสอดคล้องกับสมรรถนะรายวิชา		
			แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน การปรับตั้งเครื่องยนต์และเครื่อง เบืองต้นตามคู่มือ	ถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์และ เครื่องกลเบื้องต้นตามหลักการทำงาน กระบวนการ	วัดขนาดชิ้นส่วนเครื่องยนต์และ เครื่องกลเบื้องต้น
1	ความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องกล	4	✓		
2	เครื่องมือถอดประกอบเครื่องกล	4		✓	
3	เครื่องมือวัดละเอียด	4	✓		
4	อุปกรณ์จับยึด	4			✓
5	โครงสร้างและประเภทของเครื่องยนต์	4			✓
6	หลักการทำงานของเครื่องยนต์	4	✓		
7	งานถอดประกอบฝาสูบแบบลิ้นเหนือสูบ (OHV)	4		✓	
8	งานถอดประกอบชุดเพ็องและโซ่กำหนดเวลา เครื่องยนต์แบบลิ้นเหนือสูบ (OHV)	8		✓	
9	งานถอดประกอบสายพานกำหนดเวลา เครื่องยนต์แบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC)	8		✓	
10	งานถอดประกอบฝาสูบแบบแบบเพลาลูกเบี้ยว เหนือสูบ (OHC)	8		✓	
11	งานถอดประกอบเพลาลูกเบี้ยวเครื่องยนต์แบบ ลิ้นเหนือสูบ (OHV)	4		✓	
12	งานถอดประกอบเพลาลูกเบี้ยวแบบเพลาลูก เบี้ยวเหนือสูบ (OHC)	4		✓	
13	งานถอดประกอบลูกสูบ	4		✓	
14	งานถอดประกอบเพลาลูกเบี้ยว	4		✓	

		โครงการจัดการเรียนรู้ ชื่อวิชา <u>งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น</u> รหัสวิชา <u>2100-1007</u> ท-ป-น <u>1-3-2</u> จำนวนคาบสอน <u>4</u> คาบ : <u>สัปดาห์</u> ระดับชั้น <u>ปวช.</u>		
สัปดาห์ ที่	หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/รายการสอน	ปฏิบัติ	จำนวน คาบ
1	1	ความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องกล	แบบฝึกหัดหน่วยที่ 1	4
2	2	เครื่องมือถอดประกอบเครื่องกล	แบบฝึกหัดหน่วยที่ 2	4
3	3	เครื่องมือวัดละเอียด	แบบฝึกหัดหน่วยที่ 3	4
4	4	อุปกรณ์จับยึด	แบบฝึกหัดหน่วยที่ 4	4
5	5	โครงสร้างและประเภทของเครื่องยนต์	แบบฝึกหัดหน่วยที่ 5	4
6	6	หลักการทำงานของเครื่องยนต์	แบบฝึกหัดหน่วยที่ 6	4
7	7	งานถอดประกอบฝาสูบแบบลิ้นเหนือสูบ (OHV)	แบบฝึกหัดหน่วยที่ 7 ใบงานหน่วยที่ 7	4
8-9	8	งานถอดประกอบชุดเพ็องและโซ่ กำหนดเวลาเครื่องยนต์แบบลิ้นเหนือสูบ (OHV)	แบบฝึกหัดหน่วยที่ 8 ใบงานหน่วยที่ 8	8
10-11	9	งานถอดประกอบสายพานกำหนดเวลา เครื่องยนต์แบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC)	แบบฝึกหัดหน่วยที่ 9 ใบงานหน่วยที่ 9	8
12-13	10	งานถอดประกอบฝาสูบแบบแบบเพลาลูก เบี้ยวเหนือสูบ (OHC)	แบบฝึกหัดหน่วยที่ 10 ใบงานหน่วยที่ 10	8
14	11	งานถอดประกอบเพลาลูกเบี้ยว เครื่องยนต์แบบลิ้นเหนือสูบ (OHV)	แบบฝึกหัดหน่วยที่ 11 ใบงานหน่วยที่ 11	4
15	12	งานถอดประกอบเพลาลูกเบี้ยวแบบเพลาลูก เบี้ยวเหนือสูบ (OHC)	แบบฝึกหัดหน่วยที่ 12 ใบงานหน่วยที่ 12	4
16	13	งานถอดประกอบลูกสูบ	แบบฝึกหัดหน่วยที่ 13 ใบงานหน่วยที่ 13	4
17	14	งานถอดประกอบเพลาลูกข้อเหวี่ยง	แบบฝึกหัดหน่วยที่ 14 ใบงานหน่วยที่ 14	4
18	วัดผลและประเมินผลปลายภาคเรียน			4
รวม				72

	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ ชื่อวิชา <u>งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น</u> รหัสวิชา <u>2100-1007</u> ท-ป-น <u>1-3-2</u> จำนวนคาบสอน <u>4</u> คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น <u>ปวช.</u>	
ชื่อเรื่อง	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ	
หน่วยที่ 1 ความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องกล 1.1 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 1.2 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือและเครื่องจักร 1.3 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างยนต์	สมรรถนะย่อย (Element of Competency) แสดงความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างยนต์ จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objectives) ด้านความรู้ 1. ระบุสาเหตุการปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัย 2. อธิบายบุคลิกของช่างที่ดี 3. อธิบายความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือเครื่องจักร 4. อธิบายความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างยนต์	
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 1	ด้านทักษะ 1. จงตอบคำถามต่อไปนี้	
	ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือ ความมีมารยาท	

	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ ชื่อวิชา <u>งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น</u> รหัสวิชา <u>2100-1007</u> ท-ป-น <u>1-3-2</u> จำนวนคาบสอน <u>4</u> คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น <u>ปวช.</u>	
ชื่อเรื่อง	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ	
หน่วยที่ 2 เครื่องมือถอดประกอบเครื่องกล 2.1 เครื่องมือทั่วไป 2.2 เครื่องมือพิเศษ	สมรรถนะย่อย (Element of Competency) เลือกใช้เครื่องมือถอดประกอบเครื่องกลตามลักษณะงาน จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objectives) ด้านความรู้ - อธิบายประเภทของเครื่องมือแต่ละชนิด - อธิบายวิธีการใช้เครื่องมือแต่ละประเภท - เลือกใช้เครื่องมือแต่ละชนิดได้ถูกต้องเหมาะสมกับงาน	
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 2	ด้านทักษะ - บอกชื่อเครื่องมือตามหมายเลขที่กำหนด - งตอบคำถามต่อไปนี้	
	ด้านคุณธรรมจริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือ ความมีมารยาท	

	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ ชื่อวิชา <u>งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น</u> รหัสวิชา <u>2100-1007</u> ท-ป-น <u>1-3-2</u> จำนวนคาบสอน <u>4</u> คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น <u>ปวช.</u>	
ชื่อเรื่อง	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ	
หน่วยที่ 3 เครื่องมือวัดละเอียด 3.1 ความหมายของเครื่องมือวัดละเอียด 3.2 ชนิดของเครื่องมือวัดละเอียด	สมรรถนะย่อย (Element of Competency) แสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือวัดละเอียด จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objectives) ด้านความรู้ - อธิบายความหมายของเครื่องมือวัดละเอียด - บอกส่วนประกอบของเครื่องมือวัดละเอียด - อธิบายวิธีการอ่านเครื่องมือวัดละเอียดแต่ละชนิด - อธิบายวิธีการใช้เครื่องมือวัดละเอียดแต่ละชนิด - บอกข้อควรระวังการใช้เครื่องมือวัดละเอียดแต่ละชนิด - บอกการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียดแต่ละชนิด	
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 3	ด้านทักษะ จดตอบคำถามต่อไปนี้	
	ด้านคุณธรรมจริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือ ความมีมารยาท	

	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ ชื่อวิชา <u>งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น</u> รหัสวิชา <u>2100-1007</u> ท-ป-น <u>1-3-2</u> จำนวนคาบสอน <u>4</u> คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น <u>ปวช.</u>	
ชื่อเรื่อง	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ	
หน่วยที่ 4 อุปกรณ์จับยึด 4.1 ความสำคัญของอุปกรณ์จับยึด 4.2 ประเภทของอุปกรณ์จับยึด	สมรรถนะย่อย (Element of Competency) แสดงความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์จับยึด จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objectives) ด้านความรู้ - อธิบายความสำคัญของอุปกรณ์จับยึด - บอกคุณลักษณะที่ดีของอุปกรณ์จับยึด - อธิบายประเภทของอุปกรณ์จับยึด - อธิบายลักษณะของอุปกรณ์จับยึดแบบต่าง ๆ	
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 4	ด้านทักษะ - บอกชื่ออุปกรณ์จับยึดต่อไปนี้ - จงตอบคำถามต่อไปนี้	
	ด้านคุณธรรมจริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือ ความมีมารยาท ไม่หุ่ยค่นึ่งที่จะแก้ปัญหา	

	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ ชื่อวิชา <u>งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น</u> รหัสวิชา <u>2100-1007</u> ท-ป-น <u>1-3-2</u> จำนวนคาบสอน <u>4</u> คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น <u>ปวช.</u>	
ชื่อเรื่อง	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ	
หน่วยที่ 5 โครงสร้างและประเภทของเครื่องยนต์ 5.1 โครงสร้างของเครื่องยนต์แก๊ซลิ้น 5.2 ประเภทของเครื่องยนต์	สมรรถนะย่อย (Element of Competency) แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและประเภทของเครื่องยนต์ จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objectives) ด้านความรู้ 1. บอกชื่อโครงสร้างที่สำคัญของเครื่องยนต์แก๊ซลิ้นและดีเซล 2. บอกชื่อชิ้นส่วนที่อยู่กับที่และเคลื่อนที่ 3. จำแนกประเภทของเครื่องยนต์ตามลักษณะต่างๆ	
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 5	ด้านทักษะ 1. บอกชื่อและหน้าที่ของชิ้นส่วนเครื่องยนต์ตามหมายเลขที่กำหนด	
	ด้านคุณธรรมจริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือ ความมีมารยาท ไม่หยุดนิ่งที่จะแก้ปัญหา	

	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ ชื่อวิชา <u>งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น</u> รหัสวิชา <u>2100-1007</u> ท-ป-น <u>1-3-2</u> จำนวนคาบสอน <u>4</u> คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น <u>ปวช.</u>	
ชื่อเรื่อง	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ	
หน่วยที่ 6 หลักการทำงานของเครื่องยนต์ 6.1 หลักการทำงานของเครื่องยนต์แกสโซลีน 4 จังหวะ 6.2 หลักการทำงานของเครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะ 6.3 หลักการทำงานของเครื่องยนต์แกสโซลีน 2 จังหวะ 6.4 หลักการทำงานของเครื่องยนต์ดีเซล 2 จังหวะ	สมรรถนะย่อย (Element of Competency) แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องยนต์ จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objectives) ด้านความรู้ - อธิบายการทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ - อธิบายการทำงานของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ - เปรียบเทียบเครื่องยนต์ 4 จังหวะกับ 2 จังหวะ - เปรียบเทียบเครื่องยนต์แกสโซลีนและเครื่องยนต์ดีเซล	
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 6	ด้านทักษะ - อธิบายหลักการทำงานของเครื่องยนต์แกสโซลีน - เปรียบเทียบเครื่องยนต์ 4 จังหวะ และเครื่องยนต์ 2 จังหวะ - เปรียบเทียบเครื่องยนต์แกสโซลีนและเครื่องยนต์ดีเซล	
	ด้านคุณธรรมจริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือ ความมีมารยาท ไม่หุ่ยค่นึ่งที่จะแก้ปัญหา	

	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ ชื่อวิชา <u>งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น</u> รหัสวิชา <u>2100-1007</u> ท-ป-น <u>1-3-2</u> จำนวนคาบสอน <u>4</u> คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น <u>ปวช.</u>	
ชื่อเรื่อง	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ	
หน่วยที่ 7 งานถอดประกอบฝาสูบแบบลิ้นเหนือสูบ (OHV) 7.1 งานถอดฝาสูบแบบลิ้นเหนือสูบ (OHV) 7.2 งานตรวจฝาสูบแบบลิ้นเหนือสูบ (OHV) 7.3 งานประกอบฝาสูบแบบลิ้นเหนือสูบ (OHV)	สมรรถนะย่อย (Element of Competency) ถอดประกอบฝาสูบแบบลิ้นเหนือสูบ (OHV) ตามหลักการ จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objectives) ด้านความรู้ 1. ถอด ประกอบฝาสูบแบบลิ้นเหนือสูบ (OHV) 2. ตรวจสภาพชุดฝาสูบแบบลิ้นเหนือสูบ (OHV)	
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 7 ใบงานหน่วยที่ 7	ด้านทักษะ 1. ถอดและประกอบฝาสูบแบบลิ้นเหนือสูบ (OHV) 2. ตรวจพินิจฝาสูบแบบลิ้นเหนือสูบ (OHV)	
	ด้านคุณธรรมจริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือ ความมีมารยาท ไม่หุยนึงที่จะแก้ปัญหา ใช้อุปกรณ์อย่างฉลาดและรอบคอบ	

	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ ชื่อวิชา <u>งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น</u> รหัสวิชา <u>2100-1007</u> ท-ป-น <u>1-3-2</u> จำนวนคาบสอน <u>4</u> คาบ : <u>สัปดาห์</u> ระดับชั้น <u>ปวช.</u>	
ชื่อเรื่อง	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ	
หน่วยที่ 8 งานถอดประกอบชุดเฟืองและโซ่ กำหนดเวลาเครื่องยนต์แบบลิ้นเหนื่อสูบ (OHV) 8.1 งานถอดชุดเฟืองและโซ่กำหนดเวลาเครื่องยนต์แบบลิ้นเหนื่อสูบ (OHV) 8.2 งานตรวจชุดเฟืองและโซ่กำหนดเวลาเครื่องยนต์แบบลิ้นเหนื่อสูบ (OHV) 8.3 งานประกอบชุดเฟืองและโซ่กำหนดเวลาเครื่องยนต์แบบลิ้นเหนื่อสูบ (OHV)	สมรรถนะย่อย (Element of Competency) ถอดประกอบชุดเฟืองและโซ่กำหนดเวลาเครื่องยนต์แบบลิ้นเหนื่อสูบ (OHV) ตามหลักการ จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objectives) ด้านความรู้ 1. ถอด ประกอบชุดเฟืองและโซ่กำหนดเวลาเครื่องยนต์แบบลิ้นเหนื่อสูบ (OHV) ตามคู่มือ 2. ตรวจชุดเฟืองและโซ่กำหนดเวลาเครื่องยนต์แบบลิ้นเหนื่อสูบ (OHV) 3. ใช้เครื่องมือทั่วไปได้ถูกต้องและถูกวิธี 4. ใช้เครื่องมือวัดละเอียดได้ถูกต้องและถูกวิธี 5. ใช้เครื่องมือพิเศษได้ถูกต้องและถูกวิธี 6. ปฏิบัติงานด้วยความเป็นระเบียบ สะอาด ประณีต ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม	
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 8 ใบงานหน่วยที่ 8	ด้านทักษะ 1. ถอด ประกอบ และตรวจสภาพชุดเฟืองและโซ่กำหนดเวลาเครื่องยนต์แบบลิ้นเหนื่อสูบ (OHV) ตามคู่มือ 2. ใช้เครื่องมือทั่วไปของช่างยนต์ได้ถูกต้องและถูกวิธี 3. ใช้เครื่องมือวัดละเอียดของช่างยนต์ได้ถูกต้องและถูกวิธี 4. ใช้เครื่องมือพิเศษของช่างยนต์ได้ถูกต้องและถูกวิธี 5. ปฏิบัติงานด้วยความเป็นระเบียบ สะอาด ประณีต ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม	

	ด้านคุณธรรมจริยธรรม/บูรณาการปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือ ความมีมารยาท ไม่หุนหันที่จะแก้ปัญหา ใช้อุปกรณ์อย่างฉลาดและรอบคอบ
--	--

	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ ชื่อวิชา <u>งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น</u> รหัสวิชา <u>2100-1007</u> ท-ป-น <u>1-3-2</u> จำนวนคาบสอน <u>4</u> คาบ : <u>สัปดาห์</u> ระดับชั้น <u>ปวช.</u>
---	--

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ
หน่วยที่ 9 งานถอดประกอบสายพาน กำหนดเวลาเครื่องยนต์แบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC) 9.1 งานถอดสายพานกำหนดเวลาแบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC) 9.2 งานตรวจสอบสายพานกำหนดเวลาแบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC) 9.3 งานประกอบสายพานกำหนดเวลาแบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC)	สมรรถนะย่อย (Element of Competency) ถอดประกอบสายพานกำหนดเวลาเครื่องยนต์แบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC) ตามหลักการ จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objectives) ด้านความรู้ 1. ถอดประกอบสายพานกำหนดเวลาแบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC) 2. ตรวจสอบสภาพสายพานกำหนดเวลาแบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC)
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 9 ใบงานหน่วยที่ 9	ด้านทักษะ 1. ถอด ประกอบ และตรวจสอบสภาพชุดเฟืองและสายพานไทม์มิ่งเครื่องยนต์ แบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC) ได้ตามคู่มือ 2. ใช้เครื่องมือทั่วไปของช่างยนต์ได้ถูกต้องและถูกวิธี 3. ใช้เครื่องมือวัดละเอียดของช่างยนต์ได้ถูกต้องและถูกวิธี 4. ใช้เครื่องมือพิเศษช่างยนต์ได้ถูกต้องและถูกวิธี 5. ปฏิบัติงานด้วยความเป็นระเบียบ สะอาด ประณีต ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม
	ด้านคุณธรรมจริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ สุจริต

	ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือ ความมีมารยาท ไม่หุคหนึ่งที่จะแก้ปัญหา ใช้อุปกรณ์อย่างฉลาดและรอบคอบ
--	---

no право

	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ ชื่อวิชา <u>งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น</u> รหัสวิชา <u>2100-1007</u> ท-ป-น <u>1-3-2</u> จำนวนคาบสอน <u>4</u> คาบ : <u>สัปดาห์</u> ระดับชั้น <u>ปวช.</u>	
ชื่อเรื่อง	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ	
หน่วยที่ 10 งานถอดประกอบฝาสูบแบบแบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC) 10.1 งานถอดฝาสูบแบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC) 10.2 งานตรวจฝาสูบแบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC) 10.3 งานประกอบฝาสูบแบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC)	สมรรถนะย่อย (Element of Competency) ถอดประกอบฝาสูบแบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC) ตามหลักการ จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objectives) ด้านความรู้ 1. ถอด ประกอบฝาสูบแบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC) 2. ตรวจสอบสภาพชุดฝาสูบแบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC)	
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 10 ใบงานหน่วยที่ 10	ด้านทักษะ 1. ถอดประกอบและตรวจสอบสภาพฝาสูบเครื่องยนต์แบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC) ได้ตามคู่มือ 2. ใช้เครื่องมือทั่วไปของช่างยนต์ได้ถูกต้องและถูกวิธี 3. ใช้เครื่องมือวัดละเอียดของช่างยนต์ได้ถูกต้องและถูกวิธี 4. ใช้เครื่องมือพิเศษของช่างยนต์ได้ถูกต้องและถูกวิธี 5. ปฏิบัติงานด้วยความเป็นระเบียบ สะอาด ประณีต ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม	
	ด้านคุณธรรมจริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ สุจริต	

	ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือ ความมีมารยาท ไม่หุคหนึ่งที่จะแก้ปัญหา ใช้อุปกรณ์อย่างฉลาดและรอบคอบ
--	---

no patient

	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ ชื่อวิชา <u>งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น</u> รหัสวิชา <u>2100-1007</u> ท-ป-น <u>1-3-2</u> จำนวนคาบสอน <u>4</u> คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น <u>ปวช.</u>	
ชื่อเรื่อง	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ	
หน่วยที่ 11 งานถอดประกอบเพลาลูกเบี้ยว เครื่องยนต์แบบลิ้นเหนื่อสูบ (OHV) 11.1 งานถอดเพลาลูกเบี้ยวเครื่องยนต์แบบลิ้นเหนื่อสูบ (OHV) 11.2 งานประกอบเพลาลูกเบี้ยวเครื่องยนต์แบบลิ้นเหนื่อสูบ (OHV)	สมรรถนะย่อย (Element of Competency) ถอดประกอบเพลาลูกเบี้ยวเครื่องยนต์แบบลิ้นเหนื่อสูบ (OHV) ตามหลักการ จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objectives) ด้านความรู้ 1. ถอดประกอบเพลาลูกเบี้ยวเครื่องยนต์แบบลิ้นเหนื่อสูบ (OHV) 2. ตรวจสอบสภาพเพลาลูกเบี้ยวเครื่องยนต์แบบลิ้นเหนื่อสูบ (OHV)	
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 11 ใบงานหน่วยที่ 11	ด้านทักษะ 1. ถอด ประกอบเพลาลูกเบี้ยวเครื่องยนต์แก๊โซลิ้นแบบลิ้นเหนื่อสูบ (OHV) 2. ตรวจสอบชิ้นส่วนประกอบเพลาลูกเบี้ยวเครื่องยนต์แก๊โซลิ้นแบบลิ้นเหนื่อสูบ (OHV)	
	ด้านคุณธรรมจริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือ ความมีมารยาท ไม่หยุดนิ่งที่จะแก้ปัญหา ใช้อุปกรณ์อย่างฉลาดและรอบคอบ	

	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ ชื่อวิชา <u>งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น</u> รหัสวิชา <u>2100-1007</u> ท-ป-น <u>1-3-2</u> จำนวนคาบสอน <u>4</u> คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น <u>ปวช.</u>
ชื่อเรื่อง	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ
หน่วยที่ 12 งานถอดประกอบเพลาลูกเบี้ยวแบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC) 12.1 งานถอดเพลาลูกเบี้ยวแบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC) 12.2 งานตรวจเพลาลูกเบี้ยวแบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC) 12.3 งานประกอบเพลาลูกเบี้ยวแบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC)	สมรรถนะย่อย (Element of Competency) ถอดประกอบเพลาลูกเบี้ยวแบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC) ตามหลักการ จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objectives) ด้านความรู้ 1. ถอดประกอบเพลาลูกเบี้ยวแบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC) 2. ตรวจสภาพเพลาลูกเบี้ยวแบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC)
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 12 ใบงานหน่วยที่ 12	ด้านทักษะ 1. ถอดประกอบและตรวจสอบเพลาลูกเบี้ยวเครื่องยนต์แบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC) ได้ตามคู่มือ 2. ใช้เครื่องมือทั่วไปของช่างยนต์ได้ถูกต้องและถูกวิธี 3. ใช้เครื่องมือวัดละเอียดของช่างยนต์ได้ถูกต้องและถูกวิธี 4. ใช้เครื่องมือพิเศษช่างยนต์ได้ถูกต้องและถูกวิธี 5. ปฏิบัติงานด้วยความเป็นระเบียบ สะอาด ประณีต ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม
	ด้านคุณธรรมจริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ สุจริต

	ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือ ความมีมารยาท ไม่หุคหนึ่งที่จะแก้ปัญหา ใช้อุปกรณ์อย่างฉลาดและรอบคอบ
--	---

no photo

	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ ชื่อวิชา <u>งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น</u> รหัสวิชา <u>2100-1007</u> ท-ป-น <u>1-3-2</u> จำนวนคาบสอน <u>4</u> คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น <u>ปวช.</u>	
ชื่อเรื่อง	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ	
หน่วยที่ 13 งานถอดประกอบลูกสูบ 13.1 งานถอดลูกสูบ 13.2 งานตรวจลูกสูบ 13.3 งานประกอบลูกสูบ	สมรรถนะย่อย (Element of Competency) ถอดประกอบลูกสูบตามคู่มือ จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objectives) ด้านความรู้ 1. ถอดประกอบลูกสูบ 2. ตรวจสอบสภาพชุดลูกสูบ	
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 13 ใบงานหน่วยที่ 13	ด้านทักษะ 1. ถอด-ประกอบชุดลูกสูบเครื่องยนต์แก๊ซ ลิน 2. ตรวจพินิจส่วนประกอบ	
	ด้านคุณธรรมจริยธรรม/บูรณาการปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือ ความมีมารยาท ไม่หุนหันที่จะแก้ปัญหา ใช้อุปกรณ์อย่างฉลาดและรอบคอบ	

	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ ชื่อวิชา <u>งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น</u> รหัสวิชา <u>2100-1007</u> ท-ป-น <u>1-3-2</u> จำนวนคาบสอน <u>4</u> คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น <u>ปวช.</u>	
ชื่อเรื่อง	สมรรถนะย่อยและจุดประสงค์การปฏิบัติ	
หน่วยที่ 14 งานถอดประกอบเพลาช้อเหวี่ยง 14.1 งานถอดเพลาช้อเหวี่ยง 14.2 งานตรวจเพลาช้อเหวี่ยง 14.3 งานประกอบเพลาช้อเหวี่ยง	สมรรถนะย่อย (Element of Competency) ถอดประกอบเพลาช้อเหวี่ยงตามคู่มือ จุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objectives) ด้านความรู้ 1. ถอดประกอบเพลาช้อเหวี่ยง 2. ตรวจสอบเพลาช้อเหวี่ยง	
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 14 ใบงานหน่วยที่ 14	ด้านทักษะ 1. ถอด-ประกอบชุดเพลาช้อเหวี่ยงในเครื่องยนต์แก๊ซลิ้น 2. ตรวจพินิจส่วนประกอบ	
	ด้านคุณธรรมจริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือ ความมีมารยาท ไม่หยุดนิ่งที่จะแก้ปัญหา ใช้อุปกรณ์อย่างฉลาดและรอบคอบ	



ตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา

ชื่อวิชา งานถอดประกอบเครื่องกลเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1007

ท-ป-น 1-3-2 จำนวนคาบสอน 4 คาบ : สัปดาห์ ระดับชั้น ปวช

พ

ชื่อหน่วย พฤติกรรม	พุทธิพิสัย					ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	รวม	ลำดับความสำคัญ
	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	ประยุกต์ใช้	วิเคราะห์	สูงกว่า				
บทที่ 1 ความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องกล	2	1	2			4	4	13	5
บทที่ 2 เครื่องมือถอดประกอบเครื่องกล	1	2	3			4	4	14	3
บทที่ 3 เครื่องมือวัดละเอียด	1	2	3			4	4	14	3
บทที่ 4 อุปกรณ์จับยึด	2	1	3			4	4	14	3
บทที่ 5 โครงสร้างและประเภทของเครื่องยนต์	2	3	3			4	4	16	2
บทที่ 6 หลักการทำงานของเครื่องยนต์	1	3	3			5	4	16	2
บทที่ 7 งานถอดประกอบฝาสูบแบบลิ้นเหนือสูบ (OHV)	2	3	3			8	4	20	1
บทที่ 8 งานถอดประกอบชุดเฟืองและโซ่กำหนดเวลาเครื่องยนต์แบบลิ้นเหนือสูบ (OHV)	2	3	3			8	4	20	1
บทที่ 9 งานถอดประกอบสายพานกำหนดเวลาเครื่องยนต์แบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC)	2	3	3			8	4	20	1
บทที่ 10 งานถอดประกอบฝาสูบแบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC)	2	3	3			8	4	20	1
บทที่ 11 งานถอดประกอบเพลาลูกเบี้ยวเครื่องยนต์แบบลิ้นเหนือสูบ (OHV)	2	3	3			8	4	20	1
บทที่ 12 งานถอดประกอบเพลาลูกเบี้ยวแบบเพลาลูกเบี้ยวเหนือสูบ (OHC)	2	3	3			8	4	20	1
บทที่ 13 งานถอดประกอบลูกสูบ	2	3	3			8	4	20	1
บทที่ 14 งานถอดประกอบเพลาคือเหวี่ยง	2	3	3			8	4	20	1
รวม	25	36	41			89	56		
ลำดับความสำคัญ	3	2	1						