



แผนการสอน
วิชา งานเครื่องยนต์เล็ก
รหัส 20101-2101
ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ

จัดทำโดย
นางสาววาริ ป้อมมี
ครูพิเศษสอน

แผนกวิชาช่างยนต์
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

คำนำ

เครื่องจักรกลเกษตรถือเป็นสิ่งสำคัญในเขตพื้นที่จังหวัดชลบุรีและจังหวัดใกล้เคียง เนื่องจากยังมีการทำเกษตรกรรมกระจายอยู่ทั่วไป เครื่องยนต์เอนกประสงค์ หรือ เครื่องยนต์เล็กเป็นเครื่องต้นกำลังของเครื่องจักรกลเกษตรเหล่านี้ นอกจากนี้เครื่องยนต์เอนกประสงค์หรือเครื่องยนต์เล็กยังถูกนำไปใช้ใน งานลักษณะอื่นๆ อีกมาก เช่น ใช้เป็นเครื่องต้นกำลังของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในชนบท ใช้เป็นเครื่องยนต์เรือหาง ยาวขนาดเล็ก หรือใช้เป็นเครื่องต้นกำลังของเครื่องตัดหญ้า เป็นต้น

การดูแลรักษาหรือซ่อมบำรุงเครื่องยนต์อย่างถูกต้องจะทำให้เครื่องยนต์สามารถทำงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การให้นักเรียนได้เรียนรู้รายละเอียดเกี่ยวกับเครื่องยนต์ประเภทนี้ ตั้งแต่หลักการ ทำงาน ระบบต่างๆ ของเครื่องยนต์ การดูแลรักษา และการซ่อมบำรุง จึงเป็นการปูพื้นฐานให้นักเรียนสามารถ บริการเครื่องยนต์ประเภทนี้ได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังเป็นการสนองต่อความต้องการของชุมชนที่ยังมีความ ต้องการช่างที่สามารถให้บริการเครื่องยนต์เล็กอีกเป็นจำนวนมาก การจัดทำแผนการสอนฉบับนี้จึงเน้นให้ นักเรียนมีความสามารถในการดูแลรักษา ถอดประกอบชิ้นส่วนเพื่อทำการตรวจสอบสภาพ ตลอดจนสามารถซ่อม บำรุงเบื้องต้นได้

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แผนการสอนฉบับนี้จะเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการ สอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์รายวิชาทุกประการ

ผู้จัดทำ
นางสาววารีย์ ป้อมมี

แผนการสอน

รหัส 20101-2101

ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์เล็ก

จำนวน 3 หน่วยกิต

ระดับชั้น ปวช. ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชชช่างยนต์ จำนวน 7 คาบ/สัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างปะหลัการทำงานงของเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนและดีเซล
2. สามารถถอด ประกอบ ตรวจสอบสภาพบริการและบำรุงรักษาเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนและดีเซล
3. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงานรับผิดชอบ ประณีตรอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาดปลอดภัยและรักษา สภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนและดีเซล
2. ถอด ประกอบและตรวจสอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนและดีเซลตามคู่มือ
3. บำรุงรักษาเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนและดีเซลตามคู่มือ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานความปลอดภัยในการทำงาน การใช้เครื่องมือ การถอด ประกอบ ตรวจสอบชิ้นส่วน แก๊ซโซลีนดีเซล ปรับแต่งเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน และดีเซล ระบบแสงสว่าง ระบบสตาร์ทด้วยไฟฟ้าเครื่องยนต์เล็กดีเซล บำรุงรักษา และการประมาณราคาค่าบริการ

ตารางวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา

รหัส 20101-2101 ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์เล็ก

ลำดับ ที่	ชื่อหน่วยการสอน	พฤติกรรมที่ต้องการ			
		ความรู้	ทักษะ	กิจนิสัย	รวม (คาบ)
1	ปฐมนิเทศก์วิชา	1	-	1	2
2	หลักการทำงานของเครื่องยนต์เล็ก	2	2	1	5
3	โครงสร้างของเครื่องยนต์เล็ก	1	5	1	7
4	การใช้ใบงานและคู่มือบริการเครื่องยนต์เล็ก	3	3	1	7
5	การบริการและบำรุงรักษาเครื่องยนต์เล็ก	1	5	1	7
6	ระบบระบายความร้อนและระบบสตาร์ทเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน	1	5	1	7
7	ระบบจุดระเบิดเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน	1	5	1	7
8	ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงและระบบควบคุมความเร็วเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน	1	5	1	7
9	การถอดประกอบและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน 2 จังหวะ	1	5	1	7
10	การถอดประกอบและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน 4 จังหวะ	1	5	1	7
11	ระบบระบายความร้อนและระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์เล็กดีเซล	1	5	1	7
12	ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์เล็กดีเซล	2	10	2	14
13	ระบบสตาร์ทและควบคุมความเร็วเครื่องยนต์เล็กดีเซล	1	5	1	7
14	ระบบแสงสว่างและระบบสตาร์ทไฟฟ้าเครื่องยนต์เล็กดีเซล	1	5	1	7
15	การถอดประกอบและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์เล็กดีเซล	2	10	2	14
16	การประมาณราคาค่าบริการ	2	4	1	7
สอบปลายภาค (ทฤษฎี+ปฏิบัติ)					7
รวม					126

หน่วยการสอน

รหัส 20101-2101

ชื่อวิชา งานเครื่องยนต์เล็ก

7 (3)

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	
จำนวนคาบ		
1	ปฐมนิเทศก์วิชา	2
2	หลักการดำเนินงานของเครื่องยนต์เล็ก	5
3	โครงสร้างของเครื่องยนต์เล็ก	7
4	การใช้ใบงานและคู่มือบริการเครื่องยนต์เล็ก	7
5	การบริการและบำรุงรักษาเครื่องยนต์เล็ก	7
6	ระบบระบายความร้อนและระบบสตาร์ทเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน	7
7	ระบบจุดระเบิดเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน	7
8	ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงและระบบควบคุมความเร็วเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน	7
9	การถอดประกอบและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน 2 จังหวะ	7
10	การถอดประกอบและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน 4 จังหวะ	7
11	ระบบระบายความร้อนและระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์เล็กดีเซล	7
12	ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์เล็กดีเซล	14
13	ระบบสตาร์ทและควบคุมความเร็วเครื่องยนต์เล็กดีเซล	7
14	ระบบแสงสว่างและระบบสตาร์ทไฟฟ้าเครื่องยนต์เล็กดีเซล	7
15	การถอดประกอบและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนภายในเครื่องยนต์เล็กดีเซล	14
16	การประมาณราคาค่าบริการ	7
	สอบปลายภาค	7
	รวม	126

ตารางวิเคราะห์หน่วยการสอน

หน่วยที่	ชื่อหน่วย / หัวข้อการสอน	จำนวน คาบ
1	ปฐมนิเทศก์วิชา	(2)
	1.1 ชี้แจงรายละเอียดเนื้อหาวิชา จุดประสงค์รายวิชา และสมรรถนะรายวิชา	0.5
	1.2 การจัดสรรคะแนนและการวัดผล	0.5
	1.3 การแบ่งกลุ่มทำงาน	0.5
	1.4 การปฏิบัติงานประจำวัน	0.5
2	หลักการการทำงานของเครื่องยนต์เล็ก	(5)
	2.1 หลักการทำงานของเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน 4 จังหวะ	1.5
	2.2 หลักการทำงานของเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน 2 จังหวะ	1
	2.3 หลักการทำงานของเครื่องยนต์เล็กดีเซล 4 จังหวะ	1
	2.4 หลักการทำงานของเครื่องยนต์เล็กดีเซล 2 จังหวะ	1.5
3	โครงสร้างของเครื่องยนต์เล็ก	(7)
	3.1 ลักษณะและหน้าที่ของส่วนประกอบเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน	3.5
	3.2 ลักษณะและหน้าที่ของส่วนประกอบเครื่องยนต์เล็กดีเซล	3.5
4	การใช้ในงานและคู่มือบริการเครื่องยนต์เล็ก	(7)
	4.1 การใช้ในงาน	1
	4.2 ตารางค่ามาตรฐานเครื่องยนต์	1
	4.3 ตารางค่าการกวดสลักเกลียว แบนเกลียว และสกรู	1
	4.4 ขั้นตอนการถอดประกอบ และปรับตั้งชิ้นส่วน	4
5	การบริการและบำรุงรักษาเครื่องยนต์เล็ก	(7)
	5.1 การบริการเครื่องยนต์เล็กก่อนการใช้งาน	3
	5.2 การบริการเครื่องยนต์เล็กตามระยะเวลา	3
	5.3 การบริการเครื่องยนต์เล็กเพื่อเก็บรักษา	1
6	ระบบระบายความร้อนและระบบสตาร์ทเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน	(7)
	6.1 การถอดประกอบและตรวจสภาพชุดรีคอยล์สตาร์ท	5
	6.2 การถอดประกอบตรวจสภาพและทำความสะอาดใบพัดลม กระจับลม และครีระบายความร้อน	2

ตารางวิเคราะห์หน่วยการสอน (ต่อ)

หน่วยที่	ชื่อหน่วย / หัวข้อการสอน	จำนวน คาบ
7	ระบบจุดระเบิดเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน	(7)
	7.1 การตรวจสอบสภาพหัวเทียนและสวิตช์ดับเครื่อง	1
	7.2 การถอดประกอบตรวจสอบสภาพและปรับตั้งตำแหน่งจุดระเบิดแบบทองขาว	
	7.2.1 แบบมีเครื่องหมายบอกตำแหน่งจุดระเบิด	2
	7.2.2 แบบไม่มีเครื่องหมายบอกตำแหน่งจุดระเบิด	2
	7.3 การถอดประกอบตรวจสอบสภาพและปรับตั้งตำแหน่งจุดระเบิดแบบ อิเล็กทรอนิกส์	2
8	ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงและระบบควบคุมความเร็วเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน	(7)
	8.1 ลักษณะและหน้าที่ของส่วนประกอบในระบบน้ำมันเชื้อเพลิง	2
	8.2 ระบบควบคุมความเร็ว	
	8.2.1 ระบบควบคุมความเร็วภายใน	1.5
	8.2.2 ระบบควบคุมความเร็วภายนอก	1.5
	8.3 การถอดประกอบกลไกกาวานาและการปรับตั้งความเร็วรอบใช้งาน	2
9	การถอดประกอบและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน 2 จังหวะ	(7)
	9.1 การถอดและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนภายนอก	1
	9.2 การถอดและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนภายใน	2
	9.3 การประกอบและปรับตั้งชิ้นส่วนต่างๆ	4
10	การถอดประกอบและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน 4 จังหวะ	(7)
	10.1 การถอดและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนภายนอก	1
	10.2 การถอดและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนภายใน	2
	10.3 การประกอบและปรับตั้งชิ้นส่วนต่างๆ	4
11	ระบบระบายความร้อนและระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์เล็กดีเซล	(7)
	11.1 ลักษณะและหน้าที่ของส่วนประกอบในระบบระบายความร้อน	1.5
	11.2 ประเภทของระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ	
	12.2.1 ระบบระบายความร้อนแบบเปิด	1.5
	12.2.2 ระบบระบายความร้อนแบบปิด	2
	11.3 ลักษณะและหน้าที่ของส่วนประกอบในระบบหล่อลื่น	2

ตารางวิเคราะห์หน่วยการสอน (ต่อ)

หน่วยที่	ชื่อหน่วย / หัวข้อการสอน	จำนวนคาบ
12	ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์เล็กดีเซล	(14)
	12.1 ลักษณะและหน้าที่ของส่วนประกอบในระบบน้ำมันเชื้อเพลิง	2
	12.2 การถอดประกอบและตรวจสอบสภาพหัวฉีด	4
	12.3 การถอดประกอบและตรวจสอบปั๊มหัวฉีด	4
	12.4 การปรับแต่งจังหวะฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง	2
	12.5 การไล่ลมและการสตาร์ทเครื่องยนต์เล็กดีเซล	2
13	ระบบสตาร์ทและระบบควบคุมความเร็วเครื่องยนต์เล็กดีเซล	(7)
	13.1 ลักษณะและหน้าที่ของส่วนประกอบในระบบสตาร์ทและระบบควบคุมความเร็ว	1.5
	13.2 การถอดประกอบและตรวจสอบสภาพกลไกสตาร์ท	1,5
	13.3 การถอดประกอบและตรวจสอบสภาพกลไกกาวานา	3
	13.4 การปรับแต่งความเร็วรอบใช้งาน	1
14	ระบบแสงสว่างและระบบสตาร์ทไฟฟ้าเครื่องยนต์เล็กดีเซล	(7)
	14.1 ระบบแสงสว่าง	3
15	14.2 ระบบสตาร์ทไฟฟ้า	4
	การถอดประกอบและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์เล็กดีเซล	(14)
	15.1 การถอดและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนภายนอก	2
	15.2 การถอดและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนภายใน	2
	15.2.1 การตรวจสอบสภาพฝาสูบและห้องเผาไหม้	2
	15.2.2 การตรวจสอบสภาพลิ้นและกลไกของลิ้น	2
	15.2.3 การตรวจสอบสภาพชุดลูกสูบและปลอกสูบ	2
15.2.4 การตรวจสอบสภาพเพลาค้อเหวี่ยงและเพลาลูกเบี้ยว	4	
16	15.3 การประกอบ ตรวจสอบและปรับตั้งชิ้นส่วนต่างๆ	(7)
	การประมาณราคาค่าบริการ	3
	16.1 การประเมินต้นทุนการบริการ	4
	16.2 การคิดราคาค่าบริการ	