



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

รายวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 20101-2106

โดย

นายฉัตรณรงค์ เหยกกลิ่น

สาขาวิชาช่างยนต์

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

อาชีวศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ



หลักสูตรรายวิชา

ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 2101-2106 ทฤษฎี 2 ปฏิบัติ 0 หน่วยกิต 2

☒ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ☐ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

สาขาวิชา ช่างยนต์

สาขางาน ยานยนต์

จุดประสงค์รายวิชา

1. เข้าใจชนิดและคุณสมบัติของเชื้อเพลิง
2. เข้าใจกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงวัสดุหล่อลื่น สารหล่อเย็นและน้ำมันไฮดรอลิก
3. สามารถเลือกใช้เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่นตามประเภทของเครื่องจักรกล
4. มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา มีเจตคติที่ดีในการเรียนรู้ สืบค้นเกี่ยวกับวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการกำเนิด หลักการจำแนกชนิดและสมบัติของเชื้อเพลิง
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้เชื้อเพลิงวัสดุหล่อลื่น สารหล่อเย็นและน้ำมันไฮดรอลิก
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิตและวิธีการปรับปรุงคุณภาพเชื้อเพลิงวัสดุหล่อลื่น
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับสมบัติของเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่นอุตสาหกรรม
5. จำแนกวิธีการเก็บรักษาเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่นอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับแหล่งกำเนิด หลักการจำแนกชนิดและสมบัติของเชื้อเพลิงแข็ง เชื้อเพลิง เหลว เชื้อเพลิงแก๊ส กระบวนการผลิต การปรับปรุงคุณภาพเชื้อเพลิง การเลือกใช้และการเก็บรักษาเชื้อเพลิง วัสดุหล่อลื่น สารหล่อเย็น และน้ำมันไฮดรอลิกส์

หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	สัปดาห์ที่
1	แหล่งกำเนิดเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น	2	1
2	เชื้อเพลิงแข็ง	2	2
3	กระบวนการกลั่นน้ำมัน	2	3
4	น้ำมันเบนซิน	2	4
5	น้ำมันแก๊สโซฮอล์	2	5
6	น้ำมันดีเซล	2	6
7	น้ำมันไบโอดีเซล	2	7
8	ก๊าซ LPG	2	8
9	ก๊าซ NGV	2	9
10	น้ำมันเครื่องยนต์	2	10
11	น้ำมันเกียร์และจาระบี	2	11
12	น้ำมันเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่นอุตสาหกรรม	2	12
13	น้ำมันหล่อเย็นเครื่องมือกล	2	13
14	น้ำมันไฮดรอลิก	4	14 - 15
15	การเก็บรักษาเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น	4	16 - 17
	สอบปลายภาค	2	18

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา

ชื่อหน่วย พฤติกรรม	พุทธิพิสัย (40%)						ทักษะพิสัย (30%)	จิตพิสัย (30%)	รวม	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมิน				
แหล่งกำเนิดเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น	1	1	1	1	-	-	5	4	10	2
เชื้อเพลิงแข็ง	0.5	1	1	1	-	-	5	4	12.5	2
กระบวนการกลั่นน้ำมัน	1	1.5	1.5	1	-	-	5	4	14	2
น้ำมันเบนซิน	1	1.5	1.5	1	-	-	5	4	14	2
น้ำมันแก๊สโซฮอล์	0.5	1	1	0.5	-	-	5	4	12	2
น้ำมันดีเซล	1	1.5	1	1	-	-	5	4	13.5	2
น้ำมันไบโอดีเซล	0.5	0.5	1	0.5	-	-	5	3	10.5	2
ก๊าซ LPG	0.5	0.5	1	0.5	-	-	5	3	10.5	2
ก๊าซ NGV	0.5	1	1	1	-	-	5	4	12.5	2
น้ำมันเครื่องยนต์	1	1.5	1.5	1	-	-	5	4	14	2
น้ำมันเกียร์และจาระบี	1	1.5	1.5	1	-	-	5	4	14	2
น้ำมันเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่นอุตสาหกรรม	0.5	1	1	0.5	-	-	5	4	12	2
น้ำมันหล่อเย็นเครื่องมือกล	1	1.5	1	1	-	-	5	4	13.5	2
น้ำมันไฮดรอลิก	0.5	0.5	1	0.5	-	-	5	3	10.5	4
การเก็บรักษาเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น	0.5	0.5	1	0.5	-	-	5	3	10.5	4
สอบปลายภาค										2
รวม	6	8.5	9	6.5						
	40				-	-	30	30	100	
ลำดับความสำคัญ	1						2	3		

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การแบ่งคะแนนและเกณฑ์การผ่านการประเมินผลการเรียนรู้ร้อยละ 50

หน่วยที่	ด้านความรู้ (พุทธิพิสัย)	ด้านทักษะ (ทักษะพิสัย)	ด้านพฤติกรรม (จิตพิสัย)	รวม	ร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม
1	7	3	4	14	7
2	7	5	4	16	8
3	4	5	4	13	6.5
4	5	3	4	12	6
5	6	5	4	15	7.5
6	4	3	4	11	5.5
7	4	3	3	10	5
8	3	3	3	9	4.5
9	7	3	4	14	7
10	7	5	4	16	8
11	4	5	4	13	6.5
12	5	3	4	12	6
13	6	5	4	15	7.5
14	4	3	4	11	5.5
15	4	3	3	10	5
รวมทั้งรายวิชา	40	30	30	100	50

การวัดผล

- ด้านความรู้ 1) ทดสอบหลังเรียนประจำหน่วย 20 คะแนน

คะแนนผลการประเมินร้อยละ 70-74

ระดับผลการเรียน 3.0

คะแนนผลการประเมินร้อยละ 65-69

ระดับผลการเรียน 2.5

คะแนนผลการประเมินร้อยละ 60-64

ระดับผลการเรียน 2.0

คะแนนผลการประเมินร้อยละ 55-59

ระดับผลการเรียน 1.5

คะแนนผลการประเมินร้อยละ 50-54

ระดับผลการเรียน 1.0

คะแนนผลการประเมินต่ำกว่าร้อยละ 50

ระดับผลการเรียน 0



หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
หน่วยที่ 1 แหล่งกำเนิดเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น	แสดงความรู้แหล่งกำเนิดเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น	อธิบายเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่นได้	เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีการยาท
หน่วยที่ 2 เชื้อเพลิงแข็ง	แสดงความรู้เชื้อเพลิงแข็ง	อธิบายเกี่ยวกับเชื้อเพลิงแข็งได้	เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีการยาท
หน่วยที่ 3 กระบวนการกลั่นน้ำมัน	แสดงความรู้ กระบวนการกลั่นน้ำมัน	อธิบายเกี่ยวกับกระบวนการกลั่นน้ำมันได้	เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีการยาท

หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์

หน่วยที่ 4 น้ำมันเบนซิน	แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันเบนซิน	อธิบายเกี่ยวกับน้ำมันเบนซินได้	เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีการยาท
หน่วยที่ 5 น้ำมันแก๊สโซฮอล์	แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์	อธิบายเกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ได้	เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีการยาท

หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
หน่วยที่ 6 น้ำมันดีเซล	แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันดีเซล	อธิบายเกี่ยวกับน้ำมันดีเซลได้	เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้

			ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมิมารยาท
หน่วยที่ 7 น้ำมันไบโอดีเซล	แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันไบโอดีเซล	อธิบายเกี่ยวกับน้ำมันไบโอดีเซลได้	เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมิมารยาท

หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
หน่วยที่ 8 ก๊าซ LPG	แสดงความรู้เกี่ยวกับก๊าซ LPG	อธิบายเกี่ยวกับก๊าซ LPG ได้	เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมิมารยาท

หน่วยที่ 9 ก๊าซ NGV	แสดงความรู้เกี่ยวกับก๊าซ NGV	อธิบายเกี่ยวกับก๊าซ NGV ได้	เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะ อันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจ ใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีมารยาท
---------------------	------------------------------	-----------------------------	--

หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
หน่วยที่10 น้ำมัน เครื่องยนต์	แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันเครื่องยนต์	อธิบายเกี่ยวกับน้ำมันเครื่องยนต์ได้	เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะ อันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจ ใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีมารยาท
หน่วยที่ 11 น้ำมันเกียร์ และจาระปี	แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันเกียร์และจาระปี	อธิบายเกี่ยวกับน้ำมันเกียร์และ จาระปีได้	เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะ อันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจ

			พอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจ ใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีมารยาท
หน่วยที่ 12 น้ำมัน เชื้อเพลิงและสารหล่อลื่น อุตสาหกรรม	แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่น อุตสาหกรรม	อธิบายเกี่ยวกับน้ำมันเชื้อเพลิงและ สารหล่อลื่นอุตสาหกรรม	

หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
หน่วยที่ 13 น้ำมันหล่อ เย็นเครื่องมือกล	แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันหล่อเย็นเครื่องมือกล	อธิบายเกี่ยวกับน้ำมันหล่อเย็น เครื่องมือกลได้	เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะ อันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจ ใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีมารยาท
หน่วยที่ 14 น้ำมันไฮดรอลิก	แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันไฮดรอลิก	อธิบายเกี่ยวกับน้ำมันไฮดรอลิกได้	เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะ อันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจ

			ใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีมารยาท
หน่วยที่ 15 การเก็บ รักษาเชื้อเพลิงและวัสดุ หล่่อื่น	แสดงความรู้เกี่ยวกับการเก็บรักษาเชื้อเพลิงและ วัสดุหล่่อื่น	อธิบายเกี่ยวกับการเก็บรักษา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่่อื่นได้	



	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 1
	ชื่อหน่วย แหล่งกำเนิดเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น	สอนครั้งที่ 1
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2
1. สาระสำคัญ ปิโตรเลียมคือสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ซึ่งประกอบด้วยอนุภาคของธาตุไฮโดรเจนและคาร์บอน ซึ่งจะพบอยู่ในชั้นหินตะกอน ทั้งในสถานะของแข็ง ของเหลวและก๊าซ ขึ้นอยู่กับความร้อนและความกดดันที่สารไฮโดรคาร์บอนนั้นได้รับปิโตรเลียมมีสภาพเป็นของแข็ง ซึ่งหมายถึงปิโตรเมนและแอสฟัลท์หรือยางมะตอย ของเหลวซึ่งหมายถึงน้ำมันดิบ (Crude Oil) ส่วนก๊าซซึ่งหมายถึงก๊าซธรรมชาติ (Liquefied Natural Gas) 2. สมรรถนะประจำหน่วย - แสดงความรู้เกี่ยวกับแหล่งกำเนิดเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น - เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีมารยาท 3. จุดประสงค์การเรียนรู้ 3.1 ด้านความรู้ 3.1.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับแหล่งกำเนิดเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น 3.2 ด้านทักษะ 3.2.1 อธิบายเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่นได้ 3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ 3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา		
	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 1

	ชื่อหน่วย แหล่งกำเนิดเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น	สอนครั้งที่ 1
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

เรื่องแหล่งกำเนิดเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น

1. ความหมายของแหล่งกำเนิดเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น
2. การกำเนิดปิโตรเลียมและชั้นหินใต้พื้นผิวโลก
 - ▶ การกำเนิดปิโตรเลียม
 - ▶ โครงสร้างทางธรณีวิทยาของชั้นหินใต้พื้นผิวโลก
 - ▶ ชั้นตะกอนหินและการสะสมตัวของปิโตรเลียม
3. การสำรวจหาแหล่งปิโตรเลียม
 - ▶ ขั้นตอนการสำรวจและพัฒนาแหล่งปิโตรเลียม
 - ▶ การสำรวจหาแหล่งปิโตรเลียมใต้ดิน
4. การผลิตและระบบแทนผลิตปิโตรเลียม
 - ▶ การผลิตปิโตรเลียมบนบก
 - ▶ การผลิตปิโตรเลียมในทะเลที่มีระดับน้ำลึก
5. แหล่งปิโตรเลียมของไทยและประเภทปิโตรเลียม
 - ▶ แหล่งปิโตรเลียมในประเทศไทย
 - ▶ การแบ่งประเภทปิโตรเลียม
6. ความเป็นมาสถานการณ์น้ำมันของไทย
 - ▶ การเริ่มสร้างโรงกลั่นน้ำมัน
 - ▶ การลงทุนสร้างโรงกลั่นน้ำมัน
 - ▶ การขยายกำลังการผลิตและแหล่งพลังงานธรรมชาติของไทย

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 1
	ชื่อหน่วย แหล่งกำเนิดเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น	สอนครั้งที่ 1

		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2
5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน 1. นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูงโน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน 2. ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการเรียนการสอนการประเมินผลการเรียนและ ได้อบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความมีวินัย โดยเฉพาะการแต่งกายและการตรงต่อเวลา 3. อธิบายเรื่องความหมายของ แหล่งกำเนิดเชื้อเพลิงและ วัสดุหล่อลื่น 5.2 การเรียนรู้ 1. ให้ผู้เรียนช่วยอธิบายการกำเนิดปิโตรเลียมและชั้น หินใต้พื้นผิวโลก 5.3 การสรุป 1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน 2. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด และให้ผู้เรียนสลับหนังสือกันโดยให้ผู้สอนเป็นผู้เฉลย 5.4 การวัดและประเมินผล - แบบฝึกหัด		
	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 1
	ชื่อหน่วย แหล่งกำเนิดเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น	สอนครั้งที่ 1
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง

		4
6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ 6.1 สื่อสิ่งพิมพ์ - เอกสารประกอบการเรียนรู้ในเรื่อง แหล่งกำเนิดเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น 6.2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี) - โปรแกรมนำเสนอข้อมูล (Power point) หัวข้อ แหล่งกำเนิดเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น 7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ) - ใบความรู้ 8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น - ไม่มี 9. การวัดและประเมินผล 9.1 ก่อนเรียน - ใช้สมุดบันทึกเวลาเรียนฯ ขานชื่อผู้เรียนและตรวจการตรงต่อเวลา - ทดสอบก่อนเรียนเปรียบเทียบกับหลังเรียน - ใช้แบบสังเกตความพร้อมในการเรียน ประเมินความพร้อม เช่น มีหนังสือ สมุด ปากกา การแต่งกาย เป็นต้น 9.2 ขณะเรียน - แบบฝึกหัด - ใช้แบบสังเกตด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สังเกตการตอบคำถาม ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ต่องานที่มอบหมาย การปฏิบัติงาน 9.3 หลังเรียน - ภาคทฤษฎี แบบประเมินผลหลังการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน 60%		
	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 1
	ชื่อหน่วย แหล่งกำเนิดเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น	สอนครั้งที่ 1
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

10. บันทึกหลังสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูป

.....

.....

.....

.....

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

1. เชื้อเพลิงและสารหล่อลื่น

Fuel and Lubricants

2. ปิโตรเลียม

Petroleum

3. น้ำมันดิบ

Crude Oil

4. ก๊าซธรรมชาติ

Liquefied Natural Gas

5. รูปโค้งประทุนคว่ำ

Anticline

6. รูปรอยเลื่อนของชั้นหิน

Fault Trap

7. รูปโดม

Domal Trap

8. รูประดับชั้น

Stratigraphic Trap

9. การสำรวจและพัฒนา

Survey and Development

10. ระบบแท่นผลิตปิโตรเลียมแบบหอคอย

Gayed Tower Production System

ครั้งที่.....

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นใน	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 2
	ชื่อหน่วย เชื้อเพลิงแข็ง	สอนครั้งที่ 2

		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2
1. สารสำคัญ ปิโตรเลียมคือสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ซึ่งประกอบด้วยอนุของธาตุไฮโดรเจนและคาร์บอน ซึ่งจะพบอยู่ในชั้นหินตะกอน ทั้งในสถานะของแข็ง ของเหลวและก๊าซ ขึ้นอยู่กับความร้อนและความกดดันที่สารไฮโดรคาร์บอนนั้นได้รับปิโตรเลียมมีสภาพเป็นของแข็ง ซึ่งหมายถึงปิทูเมนและแอสฟัลท์หรือยางมะตอย ของเหลวซึ่งหมายถึงน้ำมันดิบ (Crude Oil) ส่วนก๊าซซึ่งหมายถึงก๊าซธรรมชาติ (Liquefied Natural Gas) 2. สมรรถนะประจำหน่วย - แสดงความรู้เกี่ยวกับเชื้อเพลิงแข็ง - เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีมารยาท 3. จุดประสงค์การเรียนรู้ 3.1 ด้านความรู้ 3.1.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับเชื้อเพลิงแข็ง 3.2 ด้านทักษะ 3.2.1 อธิบายเกี่ยวกับเชื้อเพลิงแข็งได้ 3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ 3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา		
	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 2
	ชื่อหน่วย เชื้อเพลิงแข็ง	สอนครั้งที่ 2
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง

		2
4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้ เรื่องเชื้อเพลิงแข็ง 1. ความหมายของเชื้อเพลิงแข็ง 2. ลำดับการกำเนิดถ่านหิน 3. การสำรวจหาแหล่งถ่านหิน ▶ การสำรวจธรณีวิทยาและธรณีฟิสิกส์ ▶ การเจาะสำรวจและแหล่งถ่านหินในประเทศไทย 4. การผลิตและประเภทถ่านหิน ▶ การผลิตถ่านหิน ▶ ประเภทและคุณสมบัติถ่านหิน 5. การสำรวจและปริมาณสำรองถ่านหินของไทย ▶ ประวัติการสำรวจและผลิตถ่านหินของไทย ▶ ปริมาณสำรองถ่านหินในพื้นที่สำรวจโดยกลุ่มงานพัฒนาแหล่งถ่านหิน 6. ประโยชน์และเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของถ่านหิน ▶ ประโยชน์การใช้ถ่านหิน ▶ เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียในการใช้ถ่านหิน		
	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 2
	ชื่อหน่วย เชื้อเพลิงแข็ง	สอนครั้งที่ 2
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1. นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูงโน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน
2. ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการเรียนการสอนการประเมินผลการเรียนและ ได้อบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความมีวินัย โดยเฉพาะการแต่งกายและการตรงต่อเวลา
3. อธิบายเรื่องความหมายของเชื้อเพลิงแข็ง

5.2 การเรียนรู้

1. ผู้สอนเปิด PowerPoint หน่วยที่ 1 เรื่อง เชื้อเพลิงแข็ง และให้ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการสอน โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถสอบถามข้อสงสัยระหว่างเรียนจากผู้สอน
2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสังเกตตามที่ได้ศึกษาจาก PowerPoint

5.3 การสรุป

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน
2. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด และให้ผู้เรียนสลับหนังสือกันโดยให้ผู้สอนเป็นผู้เฉลย

5.4 การวัดและประเมินผล

- แบบฝึกหัด

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 2
	ชื่อหน่วย เชื้อเพลิงแข็ง	สอนครั้งที่ 2
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 4

6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- เอกสารประกอบการเรียนรู้ในเรื่อง เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น

6.2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)

- โปรแกรมนำเสนอข้อมูล (Power point) หัวข้อ เชื้อเพลิงแข็ง

7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

- ใบความรู้

8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

- ไม่มี

9. การวัดและประเมินผล

9.1 ก่อนเรียน

- ใช้สมุดบันทึกเวลาเรียนฯ ขานชื่อผู้เรียนและตรวจการตรงต่อเวลา
- ทดสอบก่อนเรียนเปรียบเทียบกับหลังเรียน
- ใช้แบบสังเกตความพร้อมในการเรียน ประเมินความพร้อม เช่น มีหนังสือ สมุด ปากกา การแต่งกาย เป็นต้น

9.2 ขณะเรียน

- แบบฝึกหัด
- ใช้แบบสังเกตด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สังเกตการตอบคำถาม ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ต่องานที่มอบหมาย การปฏิบัติงาน

9.3 หลังเรียน

- ภาคทฤษฎี แบบประเมินผลหลังการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน 60%

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 1
	ชื่อหน่วย แหล่งกำเนิดเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น	สอนครั้งที่ 1
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

10. บันทึกหลังสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูป

.....

.....

.....

.....

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

1. กระบวนการกลั่นน้ำมัน

Refining Process

2. น้ำมันดิบ

Crude Oil

3. โรงกลั่นน้ำมัน

Oil or Petroleum Refinery

4. การแยกก๊าซธรรมชาติ

Gas Separation

5. ก๊าซปิโตรเลียมเหลว

Liquefied Petroleum Gas

6. น้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องบินใบพัด

Aviation Gasoline

7. น้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องบินไอพ่น

Jet Fuel

8. น้ำมันดีเซล

Diesel Fuel

9. น้ำมันเตา

Fuel Oil

10. ยางมะตอย

Asphalt

ครั้งที่.....

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นใน	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์	ประหยัด	สุภาพ	ตรงต่อเวลา			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 3
	ชื่อหน่วย กระบวนการกลั่นน้ำมัน	สอนครั้งที่ 3

		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2
1. สาระสำคัญ กระบวนการกลั่นน้ำมัน (Refining Process) คือการแปรเปลี่ยนสภาพของน้ำมันดิบ (Crude Oil) ให้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปชนิดต่าง ๆ เช่น ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (ก๊าซหุงต้ม) วัตถุดิบสำหรับ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี น้ำมันเบนซิน น้ำมันเครื่องบิน น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา น้ำมันหล่อลื่น และยางมะตอย ซึ่งกระบวนการกลั่นน้ำมันของแต่ละโรงกลั่นน้ำมันอาจมีความแตกต่างกันบ้าง ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการด้วยกัน เช่น คุณสมบัติของน้ำมันดิบที่นำมากลั่น ชนิดและคุณภาพของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปตามที่ต้องการ 2. สมรรถนะประจำหน่วย - แสดงความรู้เกี่ยวกับกระบวนการกลั่นน้ำมัน - เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีความรยาท 3. จุดประสงค์การเรียนรู้ 3.1 ด้านความรู้ 3.1.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับกระบวนการกลั่นน้ำมัน 3.2 ด้านทักษะ 3.2.1 อธิบายเกี่ยวกับกระบวนการกลั่นน้ำมันได้ 3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ 3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา		
	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 3
	ชื่อหน่วย กระบวนการกลั่นน้ำมัน	สอนครั้งที่ 3
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง

4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้ เรื่องกระบวนการกลั่นน้ำมัน

1. ความหมายของกระบวนการกลั่นน้ำมัน
2. กระบวนการกลั่นน้ำมันดิบ
 - ▶ แผนภูมิกระบวนการกลั่นน้ำมันแบบลำดับส่วน
 - ▶ การแยกน้ำมันดิบ (Separation)
 - ▶ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเคมีและการปรับปรุงคุณภาพน้ำมัน
 - ▶ การผสมน้ำมัน (Blending)
3. ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการกลั่นน้ำมันดิบ
 - ▶ ก๊าซ LPG (Liquefied Petroleum Gas = LPG)
 - ▶ น้ำมันเบนซิน
 - ▶ น้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องบินใบพัด (Aviation Gasoline)
 - ▶ น้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องบินไอพ่น (Jet Fuel)
 - ▶ น้ำมันดีเซล (Diesel Fuel)
 - ▶ น้ำมันเตา (Fuel Oil)
 - ▶ ยางมะตอย (Asphalt)
4. ผลิตภัณฑ์ต่อเนื่องและประโยชน์ผลิตภัณฑ์จากการกลั่น
 - ▶ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากอุตสาหกรรมต่อเนื่อง
 - ▶ ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบ

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 3
	ชื่อหน่วย กระบวนการกลั่นน้ำมัน	สอนครั้งที่ 3
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1. นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูงโน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน
2. ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการเรียนการสอนการประเมินผลการเรียนและ ได้อบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความมีวินัย โดยเฉพาะการแต่งกายและการตรงต่อเวลา
3. อธิบายเรื่องความหมายของกระบวนการกลั่นน้ำมัน

5.2 การเรียนรู้

1. ผู้สอนเปิด PowerPoint หน่วยที่ 3 เรื่อง กระบวนการกลั่นน้ำมันและให้ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการสอน งานบำรุงรักษารถยนต์ โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถสอบถามข้อสงสัยระหว่างเรียนจากผู้สอน
2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสังเกตตามที่ได้ศึกษาจาก PowerPoint

5.3 การสรุป

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน
2. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด และให้ผู้เรียนสลับหนังสือกันโดยให้ผู้สอนเป็นผู้เฉลย

5.4 การวัดและประเมินผล

- แบบฝึกหัด

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 3
	ชื่อหน่วย กระบวนการกลั่นน้ำมัน	สอนครั้งที่ 3
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 4

6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- เอกสารประกอบการเรียนรู้ในเรื่อง กระบวนการกลั่นน้ำมัน

6.2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)

- โปรแกรมนำเสนอข้อมูล (Power point) หัวข้อ กระบวนการกลั่นน้ำมัน

7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

- ใบความรู้

8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

- ไม่มี

9. การวัดและประเมินผล

9.1 ก่อนเรียน

- ใช้สมุดบันทึกเวลาเรียนฯ ขานชื่อผู้เรียนและตรวจการตรงต่อเวลา
- ทดสอบก่อนเรียนเปรียบเทียบกับหลังเรียน
- ใช้แบบสังเกตความพร้อมในการเรียน ประเมินความพร้อม เช่น มีหนังสือ สมุด ปากกา การแต่งกาย เป็นต้น

9.2 ขณะเรียน

- แบบฝึกหัด
- ใช้แบบสังเกตด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สังเกตการตอบคำถาม ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ต่องานที่มอบหมาย การปฏิบัติงาน

9.3 หลังเรียน

- ภาคทฤษฎี แบบประเมินผลหลังการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน 60%

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 3
	ชื่อหน่วย กระบวนการกลั่นน้ำมัน	สอนครั้งที่ 3
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

10. บันทึกหลังสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูป

.....

.....

.....

.....

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

1. กระบวนการกลั่นน้ำมัน

Refining Process

2. น้ำมันดิบ

Crude Oil

3. โรงกลั่นน้ำมัน

Oil or Petroleum Refinery

4. การแยกก๊าซธรรมชาติ

Gas Separation

5. ก๊าซปิโตรเลียมเหลว

Liquefied Petroleum Gas

6. น้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องบินใบพัด

Aviation Gasoline

7. น้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องบินไอพ่น

Jet Fuel

8. น้ำมันดีเซล

Diesel Fuel

9. น้ำมันเตา

Fuel Oil

10. ยางมะตอย

Asphalt

ครั้งที่.....

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นใน	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 4
	ชื่อหน่วย น้ำมันเบนซิน	สัปดาห์ที่ 4

		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2
1. สารสำคัญ น้ำมันเบนซิน (Benzine) มีชื่อเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า Petrol ภาษาอเมริกันเรียกว่า Gas หรือ Gasoline น้ำมันเบนซินเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการกลั่นน้ำมันดิบ ซึ่งสามารถ นำมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยที่คุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิงได้มีการพัฒนา อย่างต่อเนื่องตลอดมา เพื่อให้ทันกับวิวัฒนาการของเครื่องยนต์ที่เจริญก้าวหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง เช่นกัน 2. สมรรถนะประจำหน่วย - แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันเบนซิน - เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีมารยาท 3. จุดประสงค์การเรียนรู้ 3.1 ด้านความรู้ 3.1.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันเบนซิน 3.2 ด้านทักษะ 3.2.1 อธิบายเกี่ยวกับน้ำมันเบนซินได้ 3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ 3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา		
	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 4
	ชื่อหน่วย น้ำมันเบนซิน	สอนครั้งที่ 4
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง

		2
4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้ เรื่องน้ำมันเบนซิน 1. ความหมายของน้ำมันเบนซิน 2. กระบวนการกลั่นและคุณลักษณะน้ำมันเบนซิน ▶ กระบวนการกลั่นน้ำมันเบนซิน ▶ คุณลักษณะน้ำมันเบนซินสำหรับเครื่องยนต์ 3. การต้านการน็อกและดัชนีออกเทนน้ำมันเบนซิน ▶ คุณสมบัติในการต้านการน็อกของน้ำมันเบนซิน ▶ ค่าออกเทนน้ำมันเบนซิน 4. สารเติมแต่งและคุณสมบัติน้ำมันเบนซิน ▶ สารเติมแต่งน้ำมันเบนซิน ▶ คุณสมบัติน้ำมันเบนซินมีผลต่อการใช้งานเครื่องยนต์ 5. การเลือกใช้และความปลอดภัยการใช้น้ำมันเบนซิน ▶ การเลือกใช้น้ำมันเบนซิน ▶ ความปลอดภัยการใช้น้ำมันเบนซิน		
	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่
		4
	ชื่อหน่วย น้ำมันเบนซิน	สอนครั้งที่
		4
		ชั่วโมงรวม
		2
		จำนวนชั่วโมง
		2

5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1. นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูงโน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน
2. ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการเรียนการสอนการประเมินผลการเรียนและ ได้อบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความมีวินัย โดยเฉพาะการแต่งกายและการตรงต่อเวลา
3. อธิบายเรื่องความหมายของน้ำมันเบนซิน

5.2 การเรียนรู้

1. ผู้สอนเปิด PowerPoint หน่วยที่ 4 เรื่อง น้ำมันเบนซิน และให้ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการสอน โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถสอบถามข้อสงสัยระหว่างเรียนจากผู้สอน
2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสังเกตตามที่ได้ศึกษาจาก PowerPoint

5.3 การสรุป

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน
2. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด และให้ผู้เรียนสลับหนังสือกันโดยให้ผู้สอนเป็นผู้เฉลย

5.4 การวัดและประเมินผล

- แบบฝึกหัด

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 4
	ชื่อหน่วย น้ำมันเบนซิน	สอนครั้งที่ 4
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 4

6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- เอกสารประกอบการเรียนรู้ในเรื่อง น้ำมันเบนซิน

6.2 สื่อโสตทัศน์ (ถ้ามี)

- โปรแกรมนำเสนอข้อมูล (Power point) หัวข้อ น้ำมันเบนซิน

7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

- ใบความรู้

8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

- ไม่มี

9. การวัดและประเมินผล

9.1 ก่อนเรียน

- ใช้สมุดบันทึกเวลาเรียนฯ ขานชื่อผู้เรียนและตรวจการตรงต่อเวลา
- ทดสอบก่อนเรียนเปรียบเทียบกับหลังเรียน
- ใช้แบบสังเกตความพร้อมในการเรียน ประเมินความพร้อม เช่น มีหนังสือ สมุด ปากกา การแต่งกาย เป็นต้น

9.2 ขณะเรียน

- แบบฝึกหัด
- ใช้แบบสังเกตด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สังเกตการตอบคำถาม ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ต่องานที่มอบหมาย การปฏิบัติงาน

9.3 หลังเรียน

- ภาคทฤษฎี แบบประเมินผลหลังการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน 60%

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 4
	ชื่อหน่วย น้ำมันเบนซิน	สอนครั้งที่ 4
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

10. บันทึกหลังสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูป

.....

.....

.....

.....

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

1. น้ำมันเบนซิน

Benzine

2. การระเหย

Volatility

3. น้ำมันหนัก

Heavy Oil

4. ก๊าซเชื้อเพลิง

Fuel Gas

5. วัตถุดิบสำหรับเคมีภัณฑ์

Light Naptha

6. น้ำมันก๊าด

Kerosine

7. ดัชนีออกเทนวิจัย

Research Octane Number

8. ดัชนีออกเทนเครื่องยนต์

Motor Octane

9. ดัชนีออกเทนถนน

Road Octane Number

10. การเผาไหม้รุนแรง

Detonation

ครั้งที่.....

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นใน	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 5
	ชื่อหน่วย นวัตกรรมแก๊สโซฮอล์	สอนครั้งที่ 5

		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2
1. สารสำคัญ น้ำมันแก๊สโซฮอล์ (Gasohol) คือน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีส่วนผสมระหว่างน้ำมันเบนซิน (Gasoline) กับ แอลกอฮอล์ (Alcohol) 2. สมรรถนะประจำหน่วย - แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ - เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีมารยาท 3. จุดประสงค์การเรียนรู้ 3.1 ด้านความรู้ 3.1.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ 3.2 ด้านทักษะ 3.2.1 อธิบายเกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ได้ 3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ 3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา		
	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 5
	ชื่อหน่วย น้ำมันแก๊สโซฮอล์	สอนครั้งที่ 5
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง

	2
4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้ 1. ความหมายของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ 2. โครงการส่วนพระองค์ผลิตแอลกอฮอล์ ▶ การดำเนินโครงการ ▶ การใช้แก๊สโซฮอล์ในโครงการส่วนพระองค์ 3. การพัฒนาและส่งเสริมให้ใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ ▶ การพัฒนาเอทานอลมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ของประเทศไทย ▶ การส่งเสริมการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ 4. กระบวนการผลิตเอทานอล ▶ วัตถุดิบสำหรับผลิตเอทานอลและการผลิตเอทานอล ▶ แผนภูมิกระบวนการผลิตเอทานอล (Ethanol) 5. ตัวอย่างและข้อดีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ ▶ ตัวอย่างน้ำมันบลูแก๊สโซฮอล์ของ ปตท. ▶ ข้อดีของการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์	

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 5
	ชื่อหน่วย น้ำมันแก๊สโซฮอล์	สอนครั้งที่ 5
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1. นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูงโน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน
2. ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการเรียนการสอนการประเมินผลการเรียนและ ได้อบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความมีวินัย โดยเฉพาะการแต่งกายและการตรงต่อเวลา
3. อธิบายเรื่องความหมายของน้ำมันแก๊สโซฮอล์

5.2 การเรียนรู้

1. ผู้สอนเปิด PowerPoint หน่วยที่ 5 เรื่อง น้ำมันแก๊สโซฮอล์ และให้ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการสอน โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถสอบถามข้อสงสัยระหว่างเรียนจากผู้สอน
2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสังเกตตามที่ได้ศึกษาจาก PowerPoint

5.3 การสรุป

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน
2. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด และให้ผู้เรียนสลับหนังสือกันโดยให้ผู้สอนเป็นผู้เฉลย

5.4 การวัดและประเมินผล

- แบบฝึกหัด

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 5
	ชื่อหน่วย น้ำมันแก๊สโซฮอล์	สอนครั้งที่ 5
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 4

6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- เอกสารประกอบการเรียนรู้ในเรื่อง น้ำมันแก๊สโซฮอล์

6.2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)

- โปรแกรมนำเสนอข้อมูล (Power point) หัวข้อ น้ำมันแก๊สโซฮอล์

7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

- ใบความรู้

8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

- ไม่มี

9. การวัดและประเมินผล

9.1 ก่อนเรียน

- ใช้สมุดบันทึกเวลาเรียนฯ ขานชื่อผู้เรียนและตรวจการตรงต่อเวลา
- ทดสอบก่อนเรียนเปรียบเทียบกับหลังเรียน
- ใช้แบบสังเกตความพร้อมในการเรียน ประเมินความพร้อม เช่น มีหนังสือ สมุด ปากกา การแต่งกาย เป็นต้น

9.2 ขณะเรียน

- แบบฝึกหัด
- ใช้แบบสังเกตด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สังเกตการตอบคำถาม ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ต่องานที่มอบหมาย การปฏิบัติงาน

9.3 หลังเรียน

- ภาคทฤษฎี แบบประเมินผลหลังการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน 60%

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 5
	ชื่อหน่วย น้ำมันแก๊สโซฮอล์	สอนครั้งที่ 5
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

10. บันทึกหลังสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูป

.....

.....

.....

.....

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

1. แก๊สโซฮอล์

Gasohol

2. แอลกอฮอล์

Alcohol

3. เอทานอล

Ethanol

4. MTBE

Methy Tertiary Butyl Ether

5. ซินเทติกเรบเบอร์

Syntetic Rubber

6. เอทิลอะซิเตต

Ethyl Acetate

7. เอทิลีน

Ethelene

8. อะเซติกแอซิด

Acetic Acid

9. น้ำหอม

Perfume

10. สีย้อมผ้า

Dyes

ครั้งที่.....

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นใน	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา				
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 6
	ชื่อหน่วย นวัตกรรมดีเซล	สอนครั้งที่ 6

		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2
1. สารสำคัญ น้ำมันดีเซล (Diesel Fuel) คือผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมชนิดหนึ่งที่ได้จากกระบวนการกลั่นน้ำมันดิบ โดยมีช่วงจุดเดือดอยู่ระหว่าง 150-360C น้ำมันดีเซลจะต้องจุดระเบิดได้เองโดยเร็ว และเผาไหม้ได้หมดภายใต้สภาวะภายในห้องเผาไหม้ของเครื่องยนต์ 2. สมรรถนะประจำหน่วย - แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันดีเซล - เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีมารยาท 3. จุดประสงค์การเรียนรู้ 3.1 ด้านความรู้ 3.1.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันดีเซล 3.2 ด้านทักษะ 3.2.1 อธิบายเกี่ยวกับน้ำมันดีเซลได้ 3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ 3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา		
	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 6
	ชื่อหน่วย น้ำมันดีเซล	สอนครั้งที่ 6
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง

		2
4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้ เรื่องน้ำมันดีเซล 1. ความหมายของน้ำมันดีเซล 2. คุณสมบัติน้ำมันดีเซลที่สำคัญ 3. ค่าซีเทนและการแบ่งเกรดน้ำมันดีเซล ▶ ค่าซีเทนและการเติมสารชะล้าง ▶ การแบ่งเกรดความหนืดและสีน้ำมันดีเซล 4. การเติมแต่งคุณภาพน้ำมันดีเซล ▶ สารเติมแต่งน้ำมันดีเซล ▶ การเติมสารเพิ่มค่าซีเทน (Cetane Improver) 5. เปรียบเทียบคุณสมบัติและกำหนดคุณภาพน้ำมันดีเซล ▶ เปรียบเทียบคุณสมบัติและอันตรายจากน้ำมันดีเซล ▶ รายละเอียดแนบท้ายประกาศกระทรวงพาณิชย์ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539)		
	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 6
	ชื่อหน่วย น้ำมันดีเซล	สอนครั้งที่ 6
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1. นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูงโน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน
2. ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการเรียนการสอนการประเมินผลการเรียนและ ได้อบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความมีวินัย โดยเฉพาะการแต่งกายและการตรงต่อเวลา
3. อธิบายเรื่องความหมายของน้ำมันดีเซล

5.2 การเรียนรู้

1. ผู้สอนเปิด PowerPoint หน่วยที่ 6 เรื่อง น้ำมันดีเซล และให้ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการสอน โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถสอบถามข้อสงสัยระหว่างเรียนจากผู้สอน
2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสังเกตที่ได้ศึกษาจาก PowerPoint

5.3 การสรุป

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน
2. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด และให้ผู้เรียนสลับหนังสือกันโดยให้ผู้สอนเป็นผู้เฉลย

5.4 การวัดและประเมินผล

- แบบฝึกหัด

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 6
	ชื่อหน่วย น้ำมันดีเซล	สอนครั้งที่ 6
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 4

6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- เอกสารประกอบการเรียนรู้ในเรื่อง น้ำมันดีเซล

6.2 สื่อโสตทัศน์ (ถ้ามี)

- โปรแกรมนำเสนอข้อมูล (Power point) หัวข้อ น้ำมันดีเซล

7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

- ใบความรู้

8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

- ไม่มี

9. การวัดและประเมินผล

9.1 ก่อนเรียน

- ใช้สมุดบันทึกเวลาเรียนฯ ขานชื่อผู้เรียนและตรวจการตรงต่อเวลา
- ทดสอบก่อนเรียนเปรียบเทียบกับหลังเรียน
- ใช้แบบสังเกตความพร้อมในการเรียน ประเมินความพร้อม เช่น มีหนังสือ สมุด ปากกา การแต่งกาย เป็นต้น

9.2 ขณะเรียน

- แบบฝึกหัด
- ใช้แบบสังเกตด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สังเกตการตอบคำถาม ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ต่องานที่มอบหมาย การปฏิบัติงาน

9.3 หลังเรียน

- ภาคทฤษฎี แบบประเมินผลหลังการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน 60%

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 6
	ชื่อหน่วย น้ำมันดีเซล	สอนครั้งที่ 6
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

10. บันทึกหลังสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูป

.....

.....

.....

.....

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

1. น้ำมันดีเซล

Diesel Fuel

2. น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว

High Speed Deisel or Gas Oil

3. น้ำมันดีเซลหมุนช้า

Low Speed Deisel or Industrial Diesel

4. เวลาอ่วงติดไฟ

Ignition Quality

5. ปริมาณกำมะถัน

Sulphur Content

6. ความสามารถในการระเหย

Volatility

7. ค่าซีเทน

Cetane Number

8. ความล่าช้าในการจุดระเบิด

Ignition Delay

9. การเติมสารเพิ่มค่าซีเทน

Cetane Improver

10. สารไนเตรด

Nitrates

ครั้งที่.....

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นใน	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา				
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วย นำน้มน้ำไปโอดิเซล	สอนครั้งที่ 7

		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2
1. สารสำคัญ น้ำมันไบโอดีเซล (Biodiesel) เป็นที่รู้จักกันมานานแล้วในสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 แอฟริกาใต้ใช้น้ำมันพืช ขับเคลื่อนเครื่องยนต์ แต่ในช่วงนั้นน้ำมันปิโตรเลียมยังหาง่ายและราคา ถูก จึงไม่ได้รับความสนใจ จนในปี 2513 เกิดวิกฤตการณ์น้ำมันหลาย ๆ หน่วยงานในภาครัฐรวมทั้งสถาบันต่าง ๆ ของกลุ่มประเทศผู้ใช้น้ำมันรวมทั้งประเทศไทยจึงได้ทำการวิจัยและพัฒนา เชื้อเพลิงชนิดนี้ จนกระทั่งสามารถผลิตในเชิงพาณิชย์ได้ 2. สมรรถนะประจำหน่วย - แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันไบโอดีเซล - เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีมารยาท 3. จุดประสงค์การเรียนรู้ 3.1 ด้านความรู้ 3.1.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันไบโอดีเซล 3.2 ด้านทักษะ 3.2.1 อธิบายเกี่ยวกับน้ำมันไบโอดีเซลได้ 3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ 3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา		
	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วย น้ำมันไบโอดีเซล	สอนครั้งที่ 7
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง

4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

เรื่องน้ำมันไบโอดีเซล

1. ความหมายของน้ำมันไบโอดีเซล
2. การพัฒนาน้ำมันไบโอดีเซล
 - ▶ จุดเริ่มต้นการพัฒนาน้ำมันไบโอดีเซล
 - ▶ การพัฒนาน้ำมันไบโอดีเซล
3. วัตถุประสงค์สำหรับการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล
 - ▶ วัตถุประสงค์สำหรับการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล
 - ▶ การทดสอบใช้น้ำมันจากเมล็ดสบู่ดำ
4. หลักการผลิตและคุณสมบัติน้ำมันไบโอดีเซล
 - ▶ ตัวอย่างการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล
 - ▶ คุณสมบัติน้ำมันไบโอดีเซล
5. การผลิตน้ำมันปาล์มและการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล
 - ▶ การผลิตน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์
 - ▶ ตัวอย่างขั้นตอนการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล
6. ประโยชน์การใช้น้ำมันไบโอดีเซลในเครื่องยนต์ดีเซล

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วย น้ำมันไบโอดีเซล	สอนครั้งที่ 7
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1. นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูงโน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน
2. ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการเรียนการสอนการประเมินผลการเรียนและ ได้อบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความมีวินัย โดยเฉพาะการแต่งกายและการตรงต่อเวลา
3. อธิบายเรื่องความหมายของน้ำมันไบโอดีเซล

5.2 การเรียนรู้

1. ผู้สอนเปิด PowerPoint หน่วยที่ 7 เรื่อง น้ำมันไบโอดีเซล และให้ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการสอน โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถสอบถามข้อสงสัยระหว่างเรียนจากผู้สอน
2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสังเกตตามที่ได้ศึกษาจาก PowerPoint

5.3 การสรุป

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน
2. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด และให้ผู้เรียนสลับหนังสือกันโดยให้ผู้สอนเป็นผู้เฉลย

5.4 การวัดและประเมินผล

- แบบฝึกหัด

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 7
	ชื่อหน่วย น้ำมันไบโอดีเซล	สอนครั้งที่ 7
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 4

6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- เอกสารประกอบการเรียนรู้ในเรื่อง น้ำมันไบโอดีเซล

6.2 สื่อโสตทัศน์ (ถ้ามี)

- โปรแกรมนำเสนอข้อมูล (Power point) หัวข้อ น้ำมันไบโอดีเซล

7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

- ใบความรู้

8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

- ไม่มี

9. การวัดและประเมินผล

9.1 ก่อนเรียน

- ใช้สมุดบันทึกเวลาเรียนฯ ขานชื่อผู้เรียนและตรวจการตรงต่อเวลา
- ทดสอบก่อนเรียนเปรียบเทียบกับหลังเรียน
- ใช้แบบสังเกตความพร้อมในการเรียน ประเมินความพร้อม เช่น มีหนังสือ สมุด ปากกา การแต่งกาย เป็นต้น

9.2 ขณะเรียน

- แบบฝึกหัด
- ใช้แบบสังเกตด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สังเกตการตอบคำถาม ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ต่องานที่มอบหมาย การปฏิบัติงาน

9.3 หลังเรียน

- ภาคทฤษฎี แบบประเมินผลหลังการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน 60%

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลัก	หน่วยที่
	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	7
	ชื่อหน่วย น้ำมันไบโอดีเซล	สอนครั้งที่
		7
		ชั่วโมงรวม
		2
		จำนวนชั่วโมง
		2

10. บันทึกหลังสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูป

.....

.....

.....

.....

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

1. น้ำมันไบโอดีเซล

Biodiesel

2. น้ำมันเมล็ดเรพ

Rapeseed Oil

3. น้ำมันใช้แล้ว

Used Fried Oil

4. ดันสบู่ดำ

Physic Nut or Purging Nut

5. การกำจัดยางเหนียวหรือสิ่งสกปรก

Pretreatment

6. กระบวนการทางเคมี

Transesterification

7. กลีเซอริน

Glycerine

8. เมทิลเอสเตอร์

Methyl Ester

9. มันสำปะหลัง

Cassava

10. อ้อย

Sugar Cane

ครั้งที่.....

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นใน	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์และ	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 8
	ชื่อหน่วย ก๊าซ LPG	สัปดาห์ที่ 8

		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2
1. สารสำคัญ ก๊าซ LPG หรือก๊าซหุงต้ม (Liquefied Petroleum Gas) มีส่วนผสมของก๊าซโพรเพนและก๊าซบิวเทน ซึ่งก๊าซโพรเพนและก๊าซบิวเทนนี้ได้จากการนำก๊าซธรรมชาติมาผ่านกระบวนการ แยกก๊าซ หรืออาจได้จากกระบวนการกลั่นน้ำมันของโรงกลั่นน้ำมัน 2. สมรรถนะประจำหน่วย - แสดงความรู้เกี่ยวกับก๊าซ LPG - เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีมารยาท 3. จุดประสงค์การเรียนรู้ 3.1 ด้านความรู้ 3.1.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับก๊าซ LPG 3.2 ด้านทักษะ 3.2.1 อธิบายเกี่ยวกับก๊าซ LPG ได้ 3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ 3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา		
	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 8
	ชื่อหน่วย ก๊าซ LPG	สอนครั้งที่ 8
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง

4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

เรื่องก๊าซ LPG

1. ความหมายของก๊าซ LPG
2. การผลิตและคุณลักษณะก๊าซธรรมชาติ
 - ▶ การผลิตก๊าซ LPG จากการกลั่นน้ำมันดิบ
 - ▶ การผลิตก๊าซ LPG จากก๊าซธรรมชาติ
3. ประโยชน์ผลิตภัณฑ์จากก๊าซธรรมชาติ
 - ▶ ประโยชน์ของก๊าซธรรมชาติตามลักษณะการนำไปใช้งาน
 - ▶ ประโยชน์ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับจากการแยกก๊าซธรรมชาติ
4. คุณสมบัติของก๊าซ LPG
 - ▶ สถานะก๊าซ LPG และความหนาแน่นก๊าซ LPG
 - ▶ ความร้อนแฝง สัมประสิทธิ์การขยายตัวและความหนืดก๊าซ LPG
5. ความปลอดภัยในการใช้ก๊าซ LPG เป็นเชื้อเพลิง
 - ▶ ข้อปฏิบัติในการใช้ก๊าซ LPG ในรถยนต์
 - ▶ ก๊าซ LPG เป็นพิษและข้อปฏิบัติการปฐมพยาบาล
6. อันตรายและข้อปฏิบัติเมื่อไฟไหม้ก๊าซ LPG
 - ▶ อันตรายเมื่อไฟไหม้ก๊าซ LPG
 - ▶ ข้อปฏิบัติเมื่อไฟไหม้ก๊าซ LPG

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 8
	ชื่อหน่วย ก๊าซ LPG	สอนครั้งที่ 8
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1. นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูงโน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน
2. ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการเรียนการสอนการประเมินผลการเรียนและ ได้อบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความวินัย โดยเฉพาะการแต่งกายและการตรงต่อเวลา
3. อธิบายเรื่องความหมายของก๊าซ LPG

5.2 การเรียนรู้

1. ผู้สอนเปิด PowerPoint หน่วยที่ 8 เรื่อง ก๊าซ LPG และให้ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการ โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถสอบถามข้อสงสัยระหว่างเรียนจากผู้สอน
2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสังเกตตามที่ได้ศึกษาจาก PowerPoint

5.3 การสรุป

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน
2. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด และให้ผู้เรียนสลับหนังสือกันโดยให้ผู้สอนเป็นผู้เฉลย

5.4 การวัดและประเมินผล

- แบบฝึกหัด

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 8
	ชื่อหน่วย ก๊าซ LPG	สอนครั้งที่ 8
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 4

6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- เอกสารประกอบการเรียนรู้ในเรื่อง ก๊าซ LPG

6.2 สื่อโสตทัศน์ (ถ้ามี)

- โปรแกรมนำเสนอข้อมูล (Power point) หัวข้อ ก๊าซ LPG

7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

- ใบความรู้

8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

- ไม่มี

9. การวัดและประเมินผล

9.1 ก่อนเรียน

- ใช้สมุดบันทึกเวลาเรียนฯ ขานชื่อผู้เรียนและตรวจการตรงต่อเวลา
- ทดสอบก่อนเรียนเปรียบเทียบกับหลังเรียน
- ใช้แบบสังเกตความพร้อมในการเรียน ประเมินความพร้อม เช่น มีหนังสือ สมุด ปากกา การแต่งกาย เป็นต้น

9.2 ขณะเรียน

- แบบฝึกหัด
- ใช้แบบสังเกตด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สังเกตการตอบคำถาม ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ต่องานที่มอบหมาย การปฏิบัติงาน

9.3 หลังเรียน

- ภาคทฤษฎี แบบประเมินผลหลังการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน 60%

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 8
	ชื่อหน่วย ก๊าซ LPG	สอนครั้งที่ 8
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

10. บันทึกหลังสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูป

.....

.....

.....

.....

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

1. ก๊าซ LPG หรือก๊าซหุงต้ม

Liquefied Petroleum Gas

2. ก๊าซจากอ่าวไทย

Gas from the Gulf of Thailand

3. โรงแยกก๊าซ

Gas Separation Plant

4. โรงกลั่นน้ำมัน

Oil Refineries

5. คลังก๊าซ LPG

LPG Storage

6. อุตสาหกรรมอื่น ๆ

Other Industries

7. โรงปูนซีเมนต์

Cement Plants

8. โรงไฟฟ้า

Electricity Generating Station

9. หน่วยควบคุมจุดกลั่นก๊าซ

Gas Refining Control Unit

10. เป็นพิษต่อร่างกาย

Toxicity

ครั้งที่.....

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นใน	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์และ	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 9
	ชื่อหน่วย แหล่งกำเนิดเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น	สอนครั้งที่ 9

		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2
1. สารสำคัญ ก๊าซ NGV (Natural Gas for Vehicles) หรือก๊าซธรรมชาติที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงในยานยนต์ ก๊าซ NGV มีส่วนประกอบหลักคือ ก๊าซมีเทนที่มีคุณสมบัติเบากว่าอากาศ ส่วนใหญ่จะมีการใช้งานอยู่ในสภาพเป็นก๊าซที่ถูกอัดจนมีความดัน 210 บาร์ (3,000 ปอนด์/ตารางนิ้ว) จะเก็บเอาไว้ในถังที่มีความแข็งแรงทนทานสูงเป็นพิเศษ บางครั้งจึงเรียกก๊าซนี้ว่า ก๊าซธรรมชาติอัด ซึ่งย่อมาจากคำว่า Compressed Natural Gas = CNG 2. สมรรถนะประจำหน่วย - แสดงความรู้เกี่ยวกับก๊าซ NGV - เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีความรยาท 3. จุดประสงค์การเรียนรู้ 3.1 ด้านความรู้ 3.1.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับก๊าซ NGV 3.2 ด้านทักษะ 3.2.1 อธิบายเกี่ยวกับก๊าซ NGV ได้ 3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ 3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา		
	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 9
	ชื่อหน่วย ก๊าซ NGV	สอนครั้งที่ 9
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง

4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้ เรื่องก๊าซ NGV

1. ความหมายของก๊าซ NGV
2. แหล่งก๊าซและการใช้ประโยชน์จากก๊าซธรรมชาติ
 - ▶ แหล่งก๊าซและแหล่งก๊าซธรรมชาติของประเทศไทย
 - ▶ ผังแสดงการใช้ประโยชน์จากก๊าซธรรมชาติ
3. ก๊าซ NGV และข้อดีข้อเสียใช้เป็นเชื้อเพลิงรถยนต์
 - ▶ คุณสมบัติและคุณประโยชน์ของก๊าซ NGV
 - ▶ คุณภาพก๊าซ NGV และข้อดีข้อเสียในการใช้เป็นเชื้อเพลิงรถยนต์
4. เปรียบเทียบคุณสมบัติและการใช้งานก๊าซ NGV กับ LPG
 - ▶ เปรียบเทียบคุณสมบัติก๊าซเชื้อเพลิงและน้ำมันเชื้อเพลิงรถยนต์
 - ▶ การเกิดอุบัติเหตุและการแก้ไขปัญหาก๊าซ NGV รั่ว
5. ความปลอดภัยการใช้ก๊าซ NGV ในรถยนต์
6. ความปลอดภัยในการเติมก๊าซ NGV ในรถยนต์
 - ▶ ให้ลงจากรถก่อนเติมก๊าซ NGV
 - ▶ ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้รถ NGV

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง		หน่วยที่ 9
	ชื่อหน่วย ก๊าซ NGV		สอนครั้งที่ 9
			ชั่วโมงรวม 2
			จำนวนชั่วโมง 2

5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1. นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูงโน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน
2. ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการเรียนการสอนการประเมินผลการเรียนและ ได้อบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความมีวินัย โดยเฉพาะการแต่งกายและการตรงต่อเวลา
3. อธิบายเรื่องความหมายของก๊าซ NGV

5.2 การเรียนรู้

1. ผู้สอนเปิด PowerPoint หน่วยที่ 9 เรื่อง ก๊าซ NGV และให้ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการสอน โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถสอบถามข้อสงสัยระหว่างเรียนจากผู้สอน
2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสังเกตจุดมุ่งหมายการบำรุงรักษาและตารางตรวจตามระยะตามที่ได้ศึกษาจาก PowerPoint

5.3 การสรุป

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน
2. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด และให้ผู้เรียนสลับหนังสือกันโดยให้ผู้สอนเป็นผู้เฉลย

5.4 การวัดและประเมินผล

- แบบฝึกหัด

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 9
	ชื่อหน่วย ก๊าซ NGV	สอนครั้งที่ 9
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 4

6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- เอกสารประกอบการเรียนรู้ในเรื่อง ก๊าซ NGV

6.2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)

- โปรแกรมนำเสนอข้อมูล (Power point) หัวข้อ ก๊าซ NGV

7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

- ใบความรู้

8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

- ไม่มี

9. การวัดและประเมินผล

9.1 ก่อนเรียน

- ใช้สมุดบันทึกเวลาเรียนฯ ขานชื่อผู้เรียนและตรวจการตรงต่อเวลา
- ทดสอบก่อนเรียนเปรียบเทียบกับหลังเรียน
- ใช้แบบสังเกตความพร้อมในการเรียน ประเมินความพร้อม เช่น มีหนังสือ สมุด ปากกา การแต่งกาย เป็นต้น

9.2 ขณะเรียน

- แบบฝึกหัด
- ใช้แบบสังเกตด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สังเกตการตอบคำถาม ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ต่องานที่มอบหมาย การปฏิบัติงาน

9.3 หลังเรียน

- ภาคทฤษฎี แบบประเมินผลหลังการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน 60%

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 9
	ชื่อหน่วย ก๊าซ NGV	สอนครั้งที่ 9
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

10. บันทึกหลังสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูป

.....

.....

.....

.....

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

1. ก๊าซ NGV

Natural Gas for Vehicles

2. ก๊าซ CNG

Compressed Natural Gas

3. ก๊าซ LNG

Liquefied Natural Gas

4. ดัชนีค่าความร้อน

Wobbe Index

5. โรงแยกก๊าซธรรมชาติ

Gas Separation Plant

6. เชื้อเพลิงผลิตกระแสไฟฟ้า

Fuel for Generating Electricity

7. เชื้อเพลิงในโรงงานอุตสาหกรรม

Fuel for Industry

8. ก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์

Natural Gas for Vehicle

9. ลดมลพิษ

Reduce Pullution

10. พลังงานที่ปลอดภัย

Safety Energy

ครั้งที่.....

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน
แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นใน	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 10
	ชื่อหน่วย นวัตกรรมเครื่องยนต์	สอนครั้งที่ 10
		ชั่วโมงรวม 2

		จำนวนชั่วโมง 2
1. สาระสำคัญ เนื่องจากคำว่าน้ำมันเครื่อง (Engine Oil) หมายถึง น้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์ รถจักรยานยนต์ รถยนต์ และอื่น ๆ อาจเรียกว่าน้ำมันหล่อลื่น (Lubrications) ที่เป็นคำทั่ว ๆ ไปได้ ในหน่วยการเรียนรู้ข้อเรียกว่า น้ำมันเครื่องยนต์ เป็นน้ำมันเครื่องสำเร็จรูปสำหรับรถยนต์ ส่วนคำว่าน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน (Base Oil) คือ น้ำมันหล่อลื่นจากโรงกลั่นน้ำมันหล่อลื่น 2. สมรรถนะประจำหน่วย - แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันเครื่องยนต์ - เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีมารยาท 3. จุดประสงค์การเรียนรู้ 3.1 ด้านความรู้ 3.1.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันเครื่องยนต์ 3.2 ด้านทักษะ 3.2.1 อธิบายเกี่ยวกับน้ำมันเครื่องยนต์ได้ 3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ 3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา		
	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 10
	ชื่อหน่วย น้ำมันเครื่องยนต์	สอนครั้งที่ 10
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

เนื่องจากคำว่าน้ำมันเครื่อง (Engine Oil) หมายถึง น้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์ รถจักรยานยนต์ รถยนต์ และอื่น ๆ อาจเรียกว่าน้ำมันหล่อลื่น (Lubrications) ที่เป็นคำทั่ว ๆ ไปได้ ในหน่วยการเรียนรู้นี้ขอเรียกว่า น้ำมันเครื่องยนต์ เป็นน้ำมันเครื่องยนต์สำเร็จรูปสำหรับรถยนต์ ส่วนคำว่าน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน (Base Oil) คือน้ำมันหล่อลื่นจากโรงกลั่นน้ำมันหล่อลื่น แบ่งตามสถานะได้ 2 ประเภท คือ

- 1) ประเภทของเหลวแบ่งออกเป็นน้ำมันเครื่องยนต์และน้ำมันเกียร์
- 2) ประเภทสารกึ่งแข็งกึ่งเหลวคือจาระบี (Grease)

เรื่องน้ำมันเครื่องยนต์

1. ความหมายของน้ำมันเครื่องยนต์
2. การผลิตน้ำมันเครื่องยนต์
 - ▶ แผนภูมิการผลิตน้ำมันเครื่องยนต์ (Oil Refining Process)
 - ▶ การผลิตน้ำมันเครื่องยนต์

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 10
	ชื่อหน่วย น้ำมันเครื่องยนต์	สอนครั้งที่ 10
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1. นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูงโน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน
2. ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการเรียนการสอนการประเมินผลการเรียนและ ได้อบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความมีวินัย โดยเฉพาะการแต่งกายและการตรงต่อเวลา
3. อธิบายเรื่องความหมายของน้ำมันเครื่องยนต์

5.2 การเรียนรู้

1. ผู้สอนเปิด PowerPoint หน่วยที่ 10 เรื่อง น้ำมันเครื่องยนต์ และให้ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการสอน โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถสอบถามข้อสงสัยระหว่างเรียนจากผู้สอน
2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสังเกตตามที่ได้ศึกษาจาก PowerPoint

5.3 การสรุป

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน
2. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด และให้ผู้เรียนสลับหนังสือกันโดยให้ผู้สอนเป็นผู้เฉลย

5.4 การวัดและประเมินผล

- แบบฝึกหัด

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 10
	ชื่อหน่วย น้ำมันเครื่องยนต์	สอนครั้งที่ 10
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 4

6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- เอกสารประกอบการเรียนรู้ในเรื่อง น้ำมันเครื่องยนต์

6.2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)

- โปรแกรมนำเสนอข้อมูล (Power point) หัวข้อ น้ำมันเครื่องยนต์

7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

- ใบความรู้

8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

- ไม่มี

9. การวัดและประเมินผล

9.1 ก่อนเรียน

- ใช้สมุดบันทึกเวลาเรียนฯ ขานชื่อผู้เรียนและตรวจการตรงต่อเวลา
- ทดสอบก่อนเรียนเปรียบเทียบกับหลังเรียน
- ใช้แบบสังเกตความพร้อมในการเรียน ประเมินความพร้อม เช่น มีหนังสือ สมุด ปากกา การแต่งกาย เป็นต้น

9.2 ขณะเรียน

- แบบฝึกหัด
- ใช้แบบสังเกตด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สังเกตการตอบคำถาม ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ต่องานที่มอบหมาย การปฏิบัติงาน

9.3 หลังเรียน

- ภาคทฤษฎี แบบประเมินผลหลังการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน 60%

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 10
	ชื่อหน่วย น้ำมันเครื่องยนต์	สอนครั้งที่ 10
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

10. บันทึกหลังสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูป

.....

.....

.....

.....

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

1. น้ำมันเครื่อง

Engine Oil

2. น้ำมันสังเคราะห์

Synthetic Oil

3. สารชะล้างทำความสะอาด

Detergent

4. สารต้านการสึกหรอ

Anti Wear Agent

5. สารเพิ่มดัชนีความหนืด

Viscosity Index Improver

6. น้ำมันเครื่องยนต์เบอร์ 20W-40 ตัว W หมายถึงอะไร

Winter

7. มาตรฐานน้ำมันเครื่องยนต์ SAE ย่อมาจากอะไร

Society of Automotive Engineers

8. มาตรฐานน้ำมันเครื่องยนต์ API ย่อมาจากอะไร

American Petroleum Institute

9. คำย่อ S มาตรฐานน้ำมันเครื่องยนต์เบนซิน ย่อมาจากอะไร

Service Station Classification

10. คำย่อ C มาตรฐานน้ำมันเครื่องยนต์ดีเซล ย่อมาจากอะไร

Comercial Classification

ครั้งที่.....

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นใน	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์	ประหยัด	สุภาพ	ตรงต่อเวลา			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 11
	ชื่อหน่วย นำนมเกี๋ยและจาระบี	สอนครั้งที่ 11

		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2
1. สารสำคัญ น้ำมันเกียร์ (Gear Oils) หมายถึง น้ำมันเกียร์และน้ำมันเฟืองท้าย เกียร์และเฟืองท้ายรถยนต์มีหน้าที่เป็นตัวส่งกำลังเพิ่มหรือลดความเร็วและเปลี่ยนทิศทางการหมุน ทำงานหนักพอ ๆ กับเครื่องยนต์ น้ำมันเกียร์ประกอบด้วยน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานและสารเพิ่มคุณภาพ เป็นน้ำมันหล่อลื่นสำหรับระบบเฟืองต่าง ๆ 2. สมรรถนะประจำหน่วย - แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันเกียร์และจาระบี - เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีมารยาท 3. จุดประสงค์การเรียนรู้ 3.1 ด้านความรู้ 3.1.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันเกียร์และจาระบี 3.2 ด้านทักษะ 3.2.1 อธิบายเกี่ยวกับน้ำมันเกียร์และจาระบีได้ 3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ 3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา		
	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 11
	ชื่อหน่วย น้ำมันเกียร์และจาระบี	สอนครั้งที่ 11
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง

4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

เรื่องน้ำมันเกียร์และจาระบี

1. ความหมายของน้ำมันเกียร์และจาระบี
2. แรงสัมผัสพื้นเพื่องและสารเพิ่มคุณภาพน้ำมันเกียร์
 - ▶ แรงสัมผัสพื้นเพื่อง
 - ▶ สารเพิ่มคุณภาพในน้ำมันเกียร์
3. มาตรฐานการแยกประเภทน้ำมันเกียร์
 - ▶ มาตรฐานการแยกประเภทน้ำมันเกียร์ยานยนต์
 - ▶ มาตรฐานการแยกประเภทน้ำมันเกียร์อุตสาหกรรม
4. น้ำมันเกียร์อัตโนมัติและน้ำมันพวงมาลัยเพาเวอร์
 - ▶ ส่วนประกอบและคุณสมบัติน้ำมันเกียร์อัตโนมัติ
 - ▶ หน้าที่และชนิดน้ำมันเกียร์อัตโนมัติ
5. คุณสมบัติและตัวอย่างน้ำมันเกียร์อัตโนมัติ
 - ▶ คุณสมบัติน้ำมันเกียร์อัตโนมัติ
 - ▶ ตัวอย่างน้ำมันเกียร์อัตโนมัติ
6. คุณลักษณะและชนิดจาระบี
7. คุณสมบัติและแหล่งที่ใช้งานจาระบี
 - ▶ คุณสมบัติและเบอร์จาระบี
 - ▶ คุณลักษณะและตัวอย่างจาระบี

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 11
	ชื่อหน่วย น้ำมันเกียร์และจาระบี	สอนครั้งที่ 11
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1. นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูงโน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน
2. ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการเรียนการสอนการประเมินผลการเรียนและ ได้อบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความมีวินัย โดยเฉพาะการแต่งกายและการตรงต่อเวลา
3. อธิบายเรื่องความหมายของน้ำมันเกียร์และจาระบี

5.2 การเรียนรู้

1. ผู้สอนเปิด PowerPoint หน่วยที่ 11 เรื่อง น้ำมันเกียร์และจาระบี และให้ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการสอน โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถสอบถามข้อสงสัยระหว่างเรียนจากผู้สอน
2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสังเกตตามที่ได้ศึกษาจาก PowerPoint

5.3 การสรุป

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน
2. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด และให้ผู้เรียนสลับหนังสือกันโดยให้ผู้สอนเป็นผู้เฉลย

5.4 การวัดและประเมินผล

- แบบฝึกหัด

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 11
	ชื่อหน่วย น้ำมันเกียร์และจาระบี	สอนครั้งที่ 11
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 4

6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- เอกสารประกอบการเรียนรู้ในเรื่อง น้ำมันเกียร์และจาระบี

6.2 สื่อโสตทัศน์ (ถ้ามี)

- โปรแกรมนำเสนอข้อมูล (Power point) หัวข้อ น้ำมันเกียร์และจาระบี

7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

- ใบความรู้

8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

- ไม่มี

9. การวัดและประเมินผล

9.1 ก่อนเรียน

- ใช้สมุดบันทึกเวลาเรียนฯ ขานชื่อผู้เรียนและตรวจการตรงต่อเวลา
- ทดสอบก่อนเรียนเปรียบเทียบกับหลังเรียน
- ใช้แบบสังเกตความพร้อมในการเรียน ประเมินความพร้อม เช่น มีหนังสือ สมุด ปากกา การแต่งกาย เป็นต้น

9.2 ขณะเรียน

- แบบฝึกหัด
- ใช้แบบสังเกตด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สังเกตการตอบคำถาม ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ต่องานที่มอบหมาย การปฏิบัติงาน

9.3 หลังเรียน

- ภาคทฤษฎี แบบประเมินผลหลังการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน 60%

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 11
	ชื่อหน่วย น้ำมันเกียร์และจาระบี	สอนครั้งที่ 11
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

10. บันทึกหลังสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูป

.....

.....

.....

.....

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

1. น้ำมันเกียร์

Gear Oil

2. น้ำมันหล่อลื่นเข้มข้นพิเศษ

Special Heavy Oil

3. เพืองท้ายแบบเพืองไฮปอยด์

Hypoid-gear Differentials

4. ทนความดันได้สูง

Extreme Pressure

5. การสึกหรอแบบขัดถู

Abrasive Wear

6. เกียร์อัตโนมัติ

Automatic Transmission

7. น้ำมันเกียร์อัตโนมัติ

Automatic Transmission Fluid = ATF

8. สถาบันจาระบีแห่งชาติอเมริกา

National Lubricating Grease Institute = NLGI

9. การเจาะจาระบี

Penetration

10. จาระบีอเนกประสงค์

All Purpose Grease

ครั้งที่.....

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นใน	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา				
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 12
	ชื่อหน่วย นำน้มน้ำเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่นอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 12

		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2
1. สาระสำคัญ น้ำมันเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่นอุตสาหกรรม (Fuel and Lubricant for Industrial) จำแนกเป็น เฉพาะงานได้หลายชนิด เช่น น้ำมันเตา (Residual Fuels) น้ำมันก๊าด (Kerosene) น้ำมันหล่อลื่นอุตสาหกรรม (Industrial Lubes) น้ำมันพิเศษ (Specialties Oil) 2. สมรรถนะประจำหน่วย - แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่นอุตสาหกรรม - เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีมารยาท 3. จุดประสงค์การเรียนรู้ 3.1 ด้านความรู้ 3.1.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่นอุตสาหกรรม 3.2 ด้านทักษะ 3.2.1 อธิบายเกี่ยวกับน้ำมันเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่นอุตสาหกรรมได้ 3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ 3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา		
	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 12
	ชื่อหน่วย น้ำมันเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่นอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 12
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง

		2
4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้ เรื่องน้ำมันเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่นอุตสาหกรรม 1. ความหมายของเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่นอุตสาหกรรม 2. คุณสมบัติและการแบ่งเกรดน้ำมันเตา ▶ คุณสมบัติของน้ำมันเตา (Residual Fuel หรือ Heavy Fuel Oil) ▶ การแบ่งเกรดน้ำมันเตา 3. น้ำมันก๊าด ▶ ประโยชน์และประเภทน้ำมันก๊าด ▶ คุณสมบัติของน้ำมันก๊าด 4. ส่วนประกอบน้ำมันหล่อลื่นอุตสาหกรรม ▶ ส่วนประกอบน้ำมันหล่อลื่นอุตสาหกรรม ▶ สารเพิ่มคุณภาพน้ำมันหล่อลื่นอุตสาหกรรม 5. น้ำมันเกียร์อุตสาหกรรมและการถ่ายเทความร้อน ▶ น้ำมันเกียร์อุตสาหกรรม ▶ น้ำมันถ่ายเทความร้อนและหม้อแปลงไฟฟ้า		
	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 12
		สอนครั้งที่ 12
	ชื่อหน่วย น้ำมันเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่นอุตสาหกรรม	ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1. นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูงโน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน
2. ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการเรียนการสอนการประเมินผลการเรียนและ ได้อบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความมีวินัย โดยเฉพาะการแต่งกายและการตรงต่อเวลา
3. อธิบายเรื่องความหมายของเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่นอุตสาหกรรม

5.2 การเรียนรู้

1. ผู้สอนเปิด PowerPoint หน่วยที่ 12 เรื่อง น้ำมันเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่นอุตสาหกรรมและให้ผู้เรียน ศึกษาเอกสารประกอบการสอน โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถสอบถามข้อสงสัยระหว่างเรียนจากผู้สอน
2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสังเกตตามที่ได้ศึกษาจาก PowerPoint

5.3 การสรุป

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน
2. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด และให้ผู้เรียนสลับหนังสือกันโดยให้ผู้สอนเป็นผู้เฉลย

5.4 การวัดและประเมินผล

- แบบฝึกหัด

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 1
	ชื่อหน่วย แหล่งกำเนิดเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น	สอนครั้งที่ 1
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 4

6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- เอกสารประกอบการเรียนรู้ในเรื่อง น้ำมันเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่นอุตสาหกรรม

6.2 สื่อโสตทัศน์ (ถ้ามี)

- โปรแกรมนำเสนอข้อมูล (Power point) หัวข้อ น้ำมันเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่นอุตสาหกรรม

7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

- ใบความรู้

8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

- ไม่มี

9. การวัดและประเมินผล

9.1 ก่อนเรียน

- ใช้สมุดบันทึกเวลาเรียนฯ ขานชื่อผู้เรียนและตรวจการตรงต่อเวลา
- ทดสอบก่อนเรียนเปรียบเทียบกับหลังเรียน
- ใช้แบบสังเกตความพร้อมในการเรียน ประเมินความพร้อม เช่น มีหนังสือ สมุด ปากกา การแต่งกาย เป็นต้น

9.2 ขณะเรียน

- แบบฝึกหัด
- ใช้แบบสังเกตด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สังเกตการตอบคำถาม ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ต่องานที่มอบหมาย การปฏิบัติงาน

9.3 หลังเรียน

- ภาคทฤษฎี แบบประเมินผลหลังการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน 60%

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 12
	ชื่อหน่วย น้ำมันเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่นอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ 12
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

10. บันทึกหลังสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูป

.....

.....

.....

.....

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

1. น้ำมันเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่นอุตสาหกรรม

Fuel and Lubricant for Industrial

2. น้ำมันเตา

Residual Fuels

3. น้ำมันก๊าด

Kerosene

4. น้ำมันหล่อลื่นอุตสาหกรรม

Industrial Lubes

5. น้ำมันหล่อลื่นเทอร์ไบน์

Turbine Oils

6. สารทนแรงกดสูง

Extreme Pressure Additive

7. น้ำมันเกียร์อุตสาหกรรม

Industrial Gear Oils

8. น้ำมันหล่อลื่นเครื่องอัดอากาศ

Air Compressor Oils

9. น้ำมันถ่ายเทความร้อน

Heat Transfer Oils

10. น้ำมันหม้อแปลงไฟฟ้า

Transformer and Switch Gear Oils

ครั้งที่.....

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นใน	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 13
	ชื่อหน่วย น้ำมันหล่อเย็นเครื่องมือกล	สอนครั้งที่ 13

		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2
1. สาระสำคัญ น้ำมันหล่อเย็น (Coolants) เป็นส่วนสำคัญที่มีบทบาทต่องานช่างอุตสาหกรรมเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการทำงานของเครื่องจักรที่เกี่ยวข้องกับงานโลหะ เพราะช่วยลดการเสียดทานและความร้อนที่เกิดขึ้นกับคมตัดและชิ้นงาน น้ำมันหล่อเย็นที่นิยมใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมมีมากมายหลายชนิด แต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติแตกต่างกันออกไป และแต่ละชนิดจะขึ้นอยู่กับความถูกต้องและเหมาะสมกับงานเฉพาะอย่างไป และมีชื่อเรียกกันหลายอย่าง เช่น Cutting Oil, Cutting Compound, Cutting Lubricants หรือ Cutting Fluid เป็นต้น 2. สมรรถนะประจำหน่วย - แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันหล่อเย็นเครื่องมือกล - เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีความรยาท 3. จุดประสงค์การเรียนรู้ 3.1 ด้านความรู้ 3.1.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันหล่อเย็นเครื่องมือกล 3.2 ด้านทักษะ 3.2.1 อธิบายเกี่ยวกับน้ำมันหล่อเย็นเครื่องมือกลได้ 3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ 3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา		
	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 13
	ชื่อหน่วย น้ำมันหล่อเย็นเครื่องมือกล	สอนครั้งที่ 13
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง

4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

เรื่องน้ำมันหล่อเย็นเครื่องมือกล

1. ความหมายของน้ำมันหล่อเย็นเครื่องมือกล
2. ประโยชน์และการใช้น้ำมันหล่อเย็น
 - ▶ ประโยชน์การเลือกใช้น้ำมันหล่อเย็น
 - ▶ การดูแลรักษา น้ำมันหล่อเย็นชนิดน้ำมันล้วนขณะใช้งาน
3. น้ำมันหล่อเย็นชนิดน้ำมันล้วน
 - ▶ คุณสมบัติของน้ำมันหล่อเย็นชนิดน้ำมันล้วน (Cutting Oil)
 - ▶ การดูแลรักษา น้ำมันหล่อเย็นชนิดน้ำมันล้วนขณะใช้งาน
 - ▶ ปริมาณน้ำมันหล่อเย็นในระบบ
 - ▶ การเกิดฟองอากาศ
4. น้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
 - ▶ คุณสมบัติของน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
 - ▶ การใช้น้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
5. การเลือกใช้น้ำมันหล่อเย็นในงานเครื่องมือกล
6. การบำรุงรักษา น้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
 - ▶ น้ำมันปนเปื้อนและแบคทีเรีย
 - ▶ ผลกระทบและการกำจัดแบคทีเรีย

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง		หน่วยที่ 13
	ชื่อหน่วย น้ำมันหล่อเย็นเครื่องมือกล		สอนครั้งที่ 13
			ชั่วโมงรวม 2
			จำนวนชั่วโมง 2

5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1. นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูงโน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน
2. ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการเรียนการสอนการประเมินผลการเรียนและ ได้อบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความมีวินัย โดยเฉพาะการแต่งกายและการตรงต่อเวลา
3. อธิบายเรื่องความหมายของน้ำมันหล่อเย็นเครื่องมือกล

5.2 การเรียนรู้

1. ผู้สอนเปิด PowerPoint หน่วยที่ 13 เรื่อง น้ำมันหล่อเย็นเครื่องมือกล และให้ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการสอน โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถสอบถามข้อสงสัยระหว่างเรียนจากผู้สอน
2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสังเกตตามที่ได้ศึกษาจาก PowerPoint

5.3 การสรุป

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน
2. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด และให้ผู้เรียนสลับหนังสือกันโดยให้ผู้สอนเป็นผู้เฉลย

5.4 การวัดและประเมินผล

- แบบฝึกหัด

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 13
	ชื่อหน่วย น้ำมันหล่อเย็นเครื่องมือกล	สอนครั้งที่ 13
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 4

6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- เอกสารประกอบการเรียนรู้ในเรื่อง น้ำมันหล่อเย็นเครื่องมือกล

6.2 สื่อโสตทัศน์ (ถ้ามี)

- โปรแกรมนำเสนอข้อมูล (Power point) หัวข้อ น้ำมันหล่อเย็นเครื่องมือกล

7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

- ใบความรู้

8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

- ไม่มี

9. การวัดและประเมินผล

9.1 ก่อนเรียน

- ใช้สมุดบันทึกเวลาเรียนฯ ขานชื่อผู้เรียนและตรวจการตรงต่อเวลา
- ทดสอบก่อนเรียนเปรียบเทียบกับหลังเรียน
- ใช้แบบสังเกตความพร้อมในการเรียน ประเมินความพร้อม เช่น มีหนังสือ สมุด ปากกา การแต่งกาย เป็นต้น

9.2 ขณะเรียน

- แบบฝึกหัด
- ใช้แบบสังเกตด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สังเกตการตอบคำถาม ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ต่องานที่มอบหมาย การปฏิบัติงาน

9.3 หลังเรียน

- ภาคทฤษฎี แบบประเมินผลหลังการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน 60%

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 13
	ชื่อหน่วย น้ำมันหล่อเย็นเครื่องมือกล	สอนครั้งที่ 13
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

10. บันทึกหลังสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูป

.....

.....

.....

.....

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

1. น้ำหล่อเย็น

Coolants

2. น้ำมันหล่อเย็นชนิดน้ำมันล้วน

Cutting Oil

3. น้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ

Water Soluble Coolant

4. สารละลายน้ำ

Emulsifier

5. สารด้านการตึงผิว

Surface Active Agent

6. สารด้านการเกิดฟอง

Anti-foam Additive

7. เหล็กคาร์บอนต่ำ

Low Carbon Steel

8. เหล็กผสม

Alloy Steel

9. ทองเหลืองหล่อ

Cast Brass

10. น้ำมันปนเปื้อน

Tramp Oil

ครั้งที่.....

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นใน	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์	ประหยัด	สุภาพ	ตรงต่อเวลา			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 14
	ชื่อหน่วย นำน้มน้ไฮดรอลิก	สอนครั้งที่ 14 - 15

		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4
1. สาระสำคัญ น้ำมันไฮดรอลิก (Hydraulic Fluid) ประกอบด้วยน้ำมันแร่และสารเพิ่มคุณภาพ ทำหน้าที่ เป็นตัวกลางในการถ่ายเทแรงอัดไปยังส่วนต่าง ๆ ของระบบไฮดรอลิก หมุนเวียนและแบกรับแรงดันที่เปลี่ยนแปลง ช่วยระบายความร้อน น้ำมันไฮดรอลิกที่ดีจะต้องมีสารป้องกัน การเกิดฟอง ป้องกันปฏิกิริยาออกซิเดชัน ป้องกันสนิมและการกัดกร่อน นอกจากนี้ยังต้อง สามารถแยกตัวจากน้ำได้ดี 2. สมรรถนะประจำหน่วย - แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันไฮดรอลิก - เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีความพยายาม 3. จุดประสงค์การเรียนรู้ 3.1 ด้านความรู้ 3.1.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับน้ำมันไฮดรอลิก 3.2 ด้านทักษะ 3.2.1 อธิบายเกี่ยวกับน้ำมันไฮดรอลิกได้ 3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ 3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา		
	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 14
	ชื่อหน่วย น้ำมันไฮดรอลิก	สอนครั้งที่ 14 – 15
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง

4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้ เรื่องน้ำมันไฮดรอลิก

1. ความหมายของน้ำมันไฮดรอลิก
2. ส่วนประกอบและหน้าที่ส่วนประกอบระบบไฮดรอลิก
 - ▶ ส่วนประกอบระบบไฮดรอลิก
 - ▶ หน้าที่ถังน้ำมันไฮดรอลิก
3. หน้าที่และความหนืดน้ำมันไฮดรอลิก
 - ▶ หน้าที่น้ำมันไฮดรอลิก
 - ▶ ความหนืดและเบอร์ความหนืดน้ำมันไฮดรอลิก
4. คุณสมบัติและการเลือกใช้น้ำมันไฮดรอลิก
 - ▶ คุณสมบัติและประเภทน้ำมันไฮดรอลิก
 - ▶ การเลือกใช้และตัวอย่างน้ำมันไฮดรอลิก
5. ผลกระทบปั๊มไฮดรอลิกและปัญหาในระบบ
 - ▶ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการทำงานของปั๊มไฮดรอลิก
 - ▶ ปัญหาในระบบไฮดรอลิก
6. การบริการและการบำรุงรักษาระบบไฮดรอลิก
 - ▶ การบริการระบบไฮดรอลิก
 - ▶ การบำรุงรักษาระบบไฮดรอลิกในส่วนที่เกี่ยวข้องกับน้ำมันไฮดรอลิก

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 14
	ชื่อหน่วย น้ำมันไฮดรอลิก	สอนครั้งที่ 14 - 15
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1. นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูงโน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน
2. ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการเรียนการสอนการประเมินผลการเรียนและ ได้อบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความมีวินัย โดยเฉพาะการแต่งกายและการตรงต่อเวลา
3. อธิบายเรื่องความหมายของน้ำมันไฮดรอลิก

5.2 การเรียนรู้

1. ผู้สอนเปิด PowerPoint หน่วยที่ 14 เรื่อง น้ำมันไฮดรอลิก และให้ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการสอน โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถสอบถามข้อสงสัยระหว่างเรียนจากผู้สอน
2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสังเกตตามที่ได้ศึกษาจาก PowerPoint

5.3 การสรุป

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน
2. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด และให้ผู้เรียนสลับหนังสือกันโดยให้ผู้สอนเป็นผู้เฉลย

5.4 การวัดและประเมินผล

- แบบฝึกหัด

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 14
	ชื่อหน่วย น้ำมันไฮดรอลิก	สอนครั้งที่ 14
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 4

6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- เอกสารประกอบการเรียนรู้ในเรื่อง น้ำมันไฮดรอลิก

6.2 สื่อโสตทัศน์ (ถ้ามี)

- โปรแกรมนำเสนอข้อมูล (Power point) หัวข้อ น้ำมันไฮดรอลิก

7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

- ใบความรู้

8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

- ไม่มี

9. การวัดและประเมินผล

9.1 ก่อนเรียน

- ใช้สมุดบันทึกเวลาเรียนฯ ขานชื่อผู้เรียนและตรวจการตรงต่อเวลา
- ทดสอบก่อนเรียนเปรียบเทียบกับหลังเรียน
- ใช้แบบสังเกตความพร้อมในการเรียน ประเมินความพร้อม เช่น มีหนังสือ สมุด ปากกา การแต่งกาย เป็นต้น

9.2 ขณะเรียน

- แบบฝึกหัด
- ใช้แบบสังเกตด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สังเกตการตอบคำถาม ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ต่องานที่มอบหมาย การปฏิบัติงาน

9.3 หลังเรียน

- ภาคทฤษฎี แบบประเมินผลหลังการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน 60%

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 14
	ชื่อหน่วย น้ำมันไฮดรอลิก	สอนครั้งที่ 14 - 15
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

10. บันทึกหลังสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูป

.....

.....

.....

.....

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

1. น้ำมันไฮดรอลิก

Hydraulic Fluid

2. แบบลูกผสม

Hybrid

3. ต้องทนต่อแรงกดได้ดี

Oil Stress Index

4. ทนความร้อนและป้องกันปฏิกิริยาออกซิเดชัน

Thermal Oxidation Stability

5. มีค่าดัชนีความหนืดสูง

High Viscosity Index

6. ปั๊มไฮดรอลิก

Hydraulic Pump

7. วาล์วหรืออุปกรณ์ควบคุมความดัน

Pressure Control Valve

8. การส่งถ่ายกำลัง

Power Transmission

9. มาตรฐานความหนืดน้ำมันตาม ISO

ISO Viscosity Classification

10. ระบบเตือนหม้อกรองน้ำมันสกปรก

Dirt Alarm

ครั้งที่.....

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นใน	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 15
	ชื่อหน่วย การเก็บรักษาเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น	สอนครั้งที่ 16 - 17

		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4
1. สารสำคัญ ปิโตรเลียมคือสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ซึ่งประกอบด้วยอนุของธาตุไฮโดรเจนและคาร์บอน ซึ่งจะพบอยู่ในชั้นหินตะกอน ทั้งในสถานะของแข็ง ของเหลวและก๊าซ ขึ้นอยู่กับความร้อนและความกดดันที่สารไฮโดรคาร์บอนนั้นได้รับปิโตรเลียมมีสภาพเป็นของแข็ง ซึ่งหมายถึงปิทูเมนและแอสฟัลท์หรือยางมะตอย ของเหลวซึ่งหมายถึงน้ำมันดิบ (Crude Oil) ส่วนก๊าซซึ่งหมายถึงก๊าซธรรมชาติ (Liquefied Natural Gas) 2. สมรรถนะประจำหน่วย - แสดงความรู้เกี่ยวกับการเก็บรักษาเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น - เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แสดงออกด้านการตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีน้ำใจและแบ่งปัน ความร่วมมือและมีมารยาท 3. จุดประสงค์การเรียนรู้ 3.1 ด้านความรู้ 3.1.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการเก็บรักษาเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น 3.2 ด้านทักษะ 3.2.1 อธิบายเกี่ยวกับการเก็บรักษาเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่นได้ 3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ 3.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข นักเรียนมีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา		
	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 15
	ชื่อหน่วย การเก็บรักษาเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น	สอนครั้งที่ 16 - 17
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง

		4
4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้ เรื่องการรักษาเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น 1. ความหมายของการเก็บรักษาเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น 2. การรับจ่ายเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น ▶ การรับและเก็บเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น ▶ การเบิกจ่ายเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น 3. อันตรายจากเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น ▶ การสัมผัสผิวหนังและการสูดดมเข้าปอด ▶ การกลืนสู่กระเพาะอาหารและโรคเกิดจากน้ำมัน 4. การกำจัดน้ำมันหล่อลื่นที่หมดอายุใช้งาน ▶ การกำจัดโดยการเปลี่ยนวิธีใช้งาน ▶ การกำจัดโดยระบบถังพักแยกน้ำมัน 5. การใช้และการเก็บรักษาเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น ▶ การใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นอย่างปลอดภัย (Using Lubricant Safety) ▶ การเคลื่อนย้ายถังน้ำมัน 200 ลิตร (Moving a 200 Litre Oil Tank) ▶ การวางถังน้ำมัน 200 ลิตรกลางแจ้ง (Installing Outdoor a 200 Litre Oil Tank)		
	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 15
		สอนครั้งที่ 16 - 17
	ชื่อหน่วย การเก็บรักษาเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น	ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4

5.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

1. นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูงโน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมายในการเรียน
2. ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการเรียนการสอนการประเมินผลการเรียนและ ได้อบรมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ เรื่องความมีวินัย โดยเฉพาะการแต่งกายและการตรงต่อเวลา
3. อธิบายเรื่องความหมายของการเก็บรักษาเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น

5.2 การเรียนรู้

1. ผู้สอนเปิด PowerPoint หน่วยที่ 15 เรื่อง การเก็บรักษาเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่นและให้ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการสอน โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถสอบถามข้อสงสัยระหว่างเรียนจากผู้สอน
2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสังเกตตามที่ได้ศึกษาจาก PowerPoint

5.3 การสรุป

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน
2. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด และให้ผู้เรียนสลับหนังสือกันโดยให้ผู้สอนเป็นผู้เฉลย

5.4 การวัดและประเมินผล

- แบบฝึกหัด

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 15
	ชื่อหน่วย การเก็บรักษาเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น	สอนครั้งที่ 16 - 17
		ชั่วโมงรวม 4
		จำนวนชั่วโมง 4

6.สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- เอกสารประกอบการเรียนรู้ในเรื่อง การเก็บรักษาเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น

6.2 สื่อโสตทัศน์ (ถ้ามี)

- โปรแกรมนำเสนอข้อมูล (Power point) หัวข้อ การเก็บรักษาเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น

7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)

- ใบความรู้

8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

- ไม่มี

9. การวัดและประเมินผล

9.1 ก่อนเรียน

- ใช้สมุดบันทึกเวลาเรียนฯ ขานชื่อผู้เรียนและตรวจการตรงต่อเวลา
- ทดสอบก่อนเรียนเปรียบเทียบกับหลังเรียน
- ใช้แบบสังเกตความพร้อมในการเรียน ประเมินความพร้อม เช่น มีหนังสือ สมุด ปากกา การแต่งกาย เป็นต้น

9.2 ขณะเรียน

- แบบฝึกหัด
- ใช้แบบสังเกตด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สังเกตการตอบคำถาม ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ต่องานที่มอบหมาย การปฏิบัติงาน

9.3 หลังเรียน

- ภาคทฤษฎี แบบประเมินผลหลังการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน 60%

	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	หน่วยที่ 15
	ชื่อหน่วย การเก็บรักษาเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น	สอนครั้งที่ 16 - 17
		ชั่วโมงรวม 2
		จำนวนชั่วโมง 2

10. บันทึกหลังสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูป

.....

.....

.....

.....

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

1. การเก็บรักษาเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น

Fuel and Lubricant Storage

2. การรับเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น

Reception of Fuel and Lubricant

3. สถานที่เก็บเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น

Storage Area for Fuel and Lubricant

4. การเบิกจ่ายผลิตภัณฑ์

Product Dispensation

5. อุปกรณ์การถ่ายน้ำมัน

Transfer Equipment

6. การเก็บและเบิกจ่ายจาระบี

Grease Storage and Dispensation

7. การเก็บและเบิกจ่ายน้ำมันเบรก

Brake Fluid Storage and Dispensation

8. การใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นอย่างปลอดภัย

Using Lubricants Safety

9. การเคลื่อนย้ายถังน้ำมัน 200 ลิตร

Moving a 200 Litre Oil Tank

10. การวางถังน้ำมัน 200 ลิตร กลางแจ้ง

Installing Outdoor a 200 Litre Oil Tank

ครั้งที่.....

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นใน	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์	ประหยัด	สุภาพ	ตรงต่อเวลา			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ให้ได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ