



	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 2101-2006	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วย พลังงาน (Energy)	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง พลังงาน (Energy)		
<p>หัวข้อเรื่อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ความสำคัญของพลังงาน 1.2 แหล่งทรัพยากรพลังงาน 1.3 พลังงานจากเชื้อเพลิง <p>สาระสำคัญ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พลังงานคือความสามารถของระบบทางกายภาพที่สามารถนำมาใช้ได้ แบ่งออกเป็นพลังงานจากธรรมชาติและพลังงานที่มนุษย์สร้างขึ้น 2. แหล่งทรัพยากรพลังงาน เป็นพลังงานที่เคยใช้แหล่งพลังงานหลักของโลก เช่น แหล่งถ่านหิน แหล่งก๊าซธรรมชาติ แหล่งน้ำมัน แหล่งพลังน้ำ ไม้ฟืน 3. พลังงานเชื้อเพลิงที่สำคัญ คือ แหล่งเชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งเป็นแหล่งเชื้อเพลิงได้พิภพ ได้แก่ น้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน รวมทั้งหินน้ำมัน และแหล่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ <p>สมรรถนะที่พึงประสงค์ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้นักศึกษาสามารถอธิบายถึงความสำคัญของพลังงานได้อย่างถูกต้อง 2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถบอก แหล่งทรัพยากรพลังงานได้อย่างถูกต้อง 3. เพื่อให้นักศึกษาสามารถอธิบายพลังงานจากเชื้อเพลิงได้อย่างถูกต้อง 4. เพื่อให้นักศึกษามีรับผิดชอบ และตรงต่อเวลา 		


	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 20101-2006	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วย พลังงาน (Energy)	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง พลังงาน (Energy)		
1.พลังงาน (Energy)		
1.1 ความสำคัญของพลังงาน		
<p>พลังงาน หมายถึง ความสามารถในการทำงานเพื่อให้เกิดคุณประโยชน์ตามความต้องการได้ พลังงานเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการดำรงอยู่ของมนุษย์ และสิ่งมีชีวิตบนโลกหากปราศจากพลังงาน มนุษย์ก็คงไม่สามารถมีชีวิตอยู่อย่างสะดวกสบาย เช่น ที่เป็นอยู่ในปัจจุบันได้</p> <p>พลังงานที่มนุษย์นำมาใช้ในยุคแรกได้แก่พลังงานจากแรงงานตนเอง และแรงงาน จากสัตว์เลี้ยง เช่น ช้าง ม้า วัว ควาย เป็นต้น วิวัฒนาการด้านพลังงานเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ผลจากการค้นคว้าวิจัย และประดิษฐ์กรรมต่าง ๆ ทำให้มนุษย์สามารถนำพลังงานจากแหล่งอื่น ๆ มาใช้มากขึ้น เช่น พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานปิโตรเลียม พลังงานนิวเคลียร์ เป็นต้น</p>		
		
<p>รูปที่ 1.1 แสดงการใช้แรงงานจากสัตว์เลี้ยง(http://www.nanagarden.com: 25 / 12 / 2552)</p> <p>พลังงานจากปิโตรเลียม เป็นพลังงานที่มนุษย์นำมาใช้มากที่สุดในปัจจุบัน โดยนำมากลั่น แยกเป็นน้ำมัน เชื้อเพลิงและก๊าซเชื้อเพลิง เชื้อเพลิงเมื่อถูกไหม้จะให้พลังงานความร้อน ซึ่งสามารถนำไปหุงต้ม อบแห้ง หรือเปลี่ยนรูปเป็นพลังงานกลเพื่อขับเคลื่อนเครื่องจักรกล ยานพาหนะ และผลิตกระแสไฟฟ้า</p>		

	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 20101-2006	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วย พลังงาน (Energy)	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง พลังงาน (Energy)		
<p>1.2 แหล่งทรัพยากรพลังงาน</p> <p>1.2.1 เชื้อเพลิงฟอสซิลเมื่อเผาไหม้แล้วจะให้พลังงานความร้อนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้นสู่บรรยากาศเป็นปริมาณมหาศาล เชื้อเพลิงฟอสซิลเมื่อนำมาใช้แล้วจะหมดไปไม่สามารถสร้างทดแทนใหม่ได้ น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงที่ใช้งานสะดวกที่สุด ก๊าซธรรมชาติจะให้พลังงานสะอาดที่สุด ส่วนถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงที่มีปริมาณมากที่สุดในโลก แต่การเผาไหม้ถ่านหินทำให้เกิดมลพิษมากที่สุดด้วย</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>รูปที่ 1.2 แสดงการทำเหมืองถ่านหิน (http://featured.matternetwork.com: 06 / 01 / 2553)</p> <p>1.2.2 แหล่งพลังงานที่ไม่ใช่ฟอสซิล ได้แก่พลังงานธรรมชาติ เช่น พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานคลื่น พลังงานนิวเคลียร์ และพลังงานชีวมวล เป็นต้น พลังงานชีวมวลเป็นพลังงานจากสิ่งมีชีวิต เช่น ไม้ฟืน วัสดุเหลือเศษจากการเกษตร(แกลบ, ชานอ้อย) น้ำมันพืช แอลกอฮอล์ และก๊าซชีวภาพ เป็นต้น</p>		

	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 20101-2006	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วย พลังงาน (Energy)	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง พลังงาน (Energy)		
		
<p>รูปที่ 1.3 เขื่อนภูมิพล(http://www.dwr.go.th:06/01/2553)</p>		
<p>1.2.3 ดวงอาทิตย์ เป็นต้นกำเนิดของพลังงานบนโลก เราสามารถเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ซึ่งจะได้พลังงานไฟฟ้าประมาณ 1,000 วัตต์ ต่อตารางเมตรต่อวัน หรือสามารถใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในรูปพลังงานความร้อนโดยตรง เช่น เครื่องทำความร้อน เครื่องอบแห้ง เป็นต้น พลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานสะอาดไม่สร้างมลภาวะใด ๆ และเป็นพลังงานที่ยั่งยืนใช้ได้ไม่มีวันหมดสิ้น</p>		

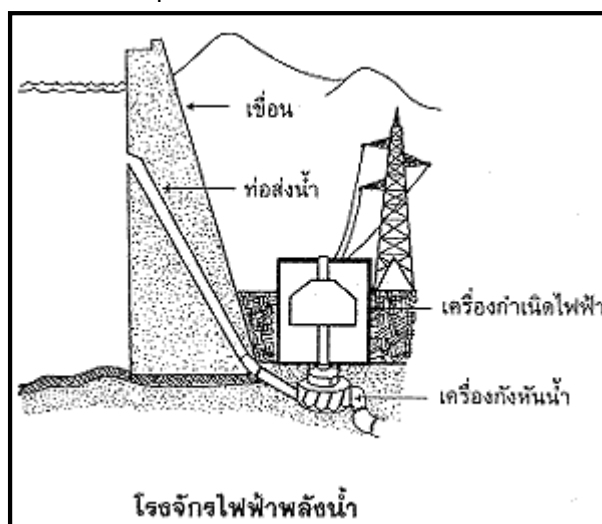
	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 20101-2006	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วย พลังงาน (Energy)	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง พลังงาน (Energy)		
		
<p>รูปที่ 1.4 โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์(http://www.geen.in.th/node:06/01/2553)</p> <p>1.2.4 พลังงานความร้อนใต้พิภพ เป็นพลังงานธรรมชาติที่เกิดจากความร้อนใต้เปลือกโลก เกิดจากหินหลอมเหลว (Magma) ของแกนโลกแทรกตัวขึ้นมาตามรอยแตกของชั้นหิน เมื่อน้ำใต้ดินไหลผ่านชั้นหินที่ร้อน จะเกิดการถ่ายเทความร้อนจนกลายเป็นไอน้ำแทรกตัวขึ้นมาตามรอยแตกของชั้นหินพุ่งขึ้นมาบนผิวโลก ในลักษณะของน้ำพุร้อน เราสามารถนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์ได้โดยเจ้าน้ำร้อนและไอน้ำมาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยกังหันไอน้ำ หรืออาจใช้พลังงานความร้อนโดยตรงเพื่ออบแห้งผลิตผลทางการเกษตร</p>		

	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 20101-2006	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วย พลังงาน (Energy)	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง พลังงาน (Energy)		
		
รูปที่ 1.5 น้ำพุร้อนสันกำแพง(การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย:2550)		
<p>1.2.5. พลังงานชีวมวล (Biomass Energy) เป็นพลังงานที่ได้จากสิ่งที่มีชีวิต ซึ่งเก็บสะสมแสงอาทิตย์ในของพลังงานเคมี ได้แก่ ไม้พื้ วัสดุเหลือเศษจากการเกษตร เช่น แกลบ ฟางข้าว ชานอ้อย กาบและกะลามะพร้าว เป็นต้น เมื่อนำวัสดุเหล่านี้มาเผาไหม้จะได้พลังงานความร้อนไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ ต่อไป พลังงานชีวมวลเป็นพลังงานที่สามารถสร้างขึ้นใหม่ได้ทดแทนส่วนที่ใช้ไม่ได้ เนื่องจากวงจรชีวิตของพืชมีระยะสั้น</p>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>		
รูปที่ 1.6 ไม้พื้(พลวัตน์ : 08 / 01 / 2553) รูปที่ 1.7 กาบมะพร้าว(พลวัตน์ : 08 / 01 / 2553)		

	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 20101-2006	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วย พลังงาน (Energy)	จำนวน 4 ชั่วโมง

ชื่อเรื่อง พลังงาน (Energy)

1.2.6 พลังงานน้ำ การสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำไว้บนที่สูงจะเกิดพลังงานศักย์ ยิ่งสูงก็ยิ่งมีพลังมาก เราสามารถนำพลังงานน้ำมาหมุนกังหันเพื่อผลิตไฟฟ้าได้ โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำถือว่าพลังงานสะอาดไม่เกิดมลพิษ และจัดว่าเป็นพลังงานทดแทนหมุนเวียนในใช้งาน ได้ตลอดรอบโคจรที่ฝนตกต้องตามฤดูกาล



รูปที่ 1.8 แสดงการผลิตไฟฟ้าจากเขื่อน(<http://www.dnfe5.nfe.go.th>: 06 / 01 / 2553)

การทำงานของโรงไฟฟ้าพลังน้ำจากรูปที่ 1.8 สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. น้ำจากด้านบนของตัวเขื่อนจะไหลผ่านท่อส่งน้ำ โดยผ่านลิ้นเปิดปิดน้ำ และผ่านตะแกรงกรองสิ่งสกปรกพวกขยะหรือสิ่งแปลกปลอม ไม่ให้เข้าไปสู่กังหันซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายกับกังหันได้
2. น้ำจะไหลผ่านท่อส่งน้ำด้วยความเร็วสูงไปยังกังหันผ่านท่อด้านใหญ่ของหอยโข่ง แรงดันและความเร็วน้ำจะเพิ่มขึ้นเนื่องจากตัวหอยโข่งจะบีบคั้นน้ำให้เล็กลงตามขนาดของมัน น้ำที่มีแรงดันและความดันสูงจะถูกฉีดเข้าปะทะใบกังหัน โดยผ่านลิ้นควบคุมแรงดันน้ำเพื่อปรับความเร็วกังหัน
3. เมื่อน้ำที่มีแรงดันสูงปะทะกังหัน กังหันจะหมุนทำให้เกิดพลังงานกลไปขับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ซึ่งจะเปลี่ยนพลังงานกลให้เป็นพลังงานไฟฟ้าและจะถูกส่งเข้าสู่ระบบจ่ายไฟฟ้าต่อไป
4. น้ำที่ปะทะกังหันแล้วความเร็วจะลดลงและไหลลงส่วนล่างของกังหันออกไปตามท่อระบายน้ำลงสู่แม่น้ำท้ายเขื่อนต่อไป


	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 20101-2006	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วย พลังงาน (Energy)	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง พลังงาน (Energy)		
<p>1.2.7 พลังงานลม ลมเป็นพลังงานธรรมชาติที่สามารถนำมาใช้ได้โดยไม่มีวันหมดสิ้น เป็นพลังงานที่สะอาดบริสุทธิ์ เราสามารถสร้างกังหันลมเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า หรือนำพลังงานกลจากกังหันไปใช้ประโยชน์โดยตรง เช่น สูบน้ำเพื่อการเกษตร เป็นต้น หลักการของกังหันลมคือ เมื่อมีลมพัดผ่านใบพัดจะทำให้ใบพัดหมุน ซึ่งจะทำให้เพลาหมุน ทำให้เกิดพลังงานกลที่นำมาใช้ประโยชน์ได้</p>		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใบพัด 2. เพลาแกนหมุน 3. ห้องส่งกำลัง 4. ห้องเครื่อง 5. เครื่องกำเนิดไฟฟ้า 6. ระบบควบคุมไฟฟ้า 7. ระบบเบรก 8. แกนคอหมุนรับทิศทางการลม 9. เครื่องวัดความเร็วลมและทิศทางการลม 	
รูปที่ 1.9 แสดงส่วนประกอบของกังหันลม		
<p>ที่มา : การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน)</p>		
<p>หลักการทำงานของกังหันลมผลิตไฟฟ้านั้น เมื่อมีลมพัดผ่านใบกังหันพลังงานจลน์ที่เกิดจากลมจะทำให้ใบพัดของกังหันเกิดการหมุน และได้เป็นพลังงานกลออกมา พลังงานกลจากแกนหมุนของกังหันลมจะถูกเปลี่ยนรูปไปเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เชื่อมต่ออยู่กับการหมุนของกังหันลมจ่ายกระแสไฟฟ้าผ่านระบบควบคุมไฟฟ้า และจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบต่อไป โดยปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จะขึ้นอยู่กับความเร็วของลม ความยาวของใบพัดและสถานที่ติดตั้งกังหันลม</p>		


	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 20101-2006	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วย พลังงาน (Energy)	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง พลังงาน (Energy)		
<p>กังหันลมสามารถผลิตไฟฟ้าได้ด้วยความเร็วตั้งแต่ 2 เมตร/วินาที ถึง 12 เมตร/วินาที และขนาดของกังหันลมสามารถสร้างขนาดเล็กตั้งแต่ 400 วัตต์ จนถึงขนาดใหญ่ 10 MW ได้</p> <p>ข้อดีของการใช้พลังงานลมคือ เป็นพลังงานที่สะอาดไม่มีมลพิษ เป็นพลังงานที่ไม่ต้องลงทุน เกิดตามธรรมชาติไม่มีวันหมด และเป็นพลังงานกลที่สามารถใช้ได้ทันทีโดยไม่ต้องเปลี่ยนรูป เช่นการสูบน้ำ การโม่แป้ง เป็นต้น</p>		
		
<p>รูปที่ 1.10 โรงงานผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานลม (http://www.nickiohanson.blogspot.com :05 / 01 / 2553)</p>		

	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 20101-2006	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วย พลังงาน (Energy)	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง พลังงาน (Energy)		
<p>1.3 พลังงานจากเชื้อเพลิง</p> <p>เชื้อเพลิง หมายถึง สารใด ๆ ก็ตามเมื่อทำปฏิกิริยากับออกซิเจน คือเผาไหม้กับออกซิเจนหรืออากาศแล้วให้พลังงานความร้อนออกมา และสามารถนำความร้อนใช้ประโยชน์ได้เชื้อเพลิงประกอบด้วย ธาตุ 2 ชนิด คือ คาร์บอน (C) และไฮโดรเจน (H) ซึ่งอาจอยู่ในรูปธาตุอิสระหรือสารประกอบไฮโดรคาร์บอน เช่น น้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ เชื้อเพลิงเมื่อเผาไหม้แล้วได้ไอเสียเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) และไอน้ำ (H_2O) เชื้อเพลิงแบ่งเป็น 3 ชนิด ตามสถานะทางกายภาพในความดัน และอุณหภูมิปกติ ได้แก่ เชื้อเพลิงเหลว เชื้อเพลิงแข็ง และเชื้อเพลิงก๊าซ</p> <p>เชื้อเพลิงแข็งได้แก่ ไม้ฟืน ถ่านไม้ ถ่านหิน เศษวัชพืชและวัสดุเหลือเศษจากการเกษตร เช่น แกลบ ชานอ้อย เป็นต้น</p>		
		
ไม้ฟืน		
		
ถ่านไม้		
รูปที่ 1.12 แสดงเชื้อเพลิงแข็ง(พลวัตน์ : 08 / 01 / 2554)		

	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 20101-2006	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วย พลังงาน (Energy)	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง พลังงาน (Energy)		
<p>เชื้อเพลิงเหลวได้แก่ น้ำมันเชื้อเพลิงที่กลั่นจากปิโตรเลียม เช่น แก๊สโซลีน น้ำมันดีเซล น้ำมันก๊าด น้ำมันเตา รวมถึงน้ำมันได้จากพืช น้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันมะพร้าว และแอลกอฮอล์ เป็นต้น</p> 		
รูปที่ 1.13 สถานีจำหน่ายเชื้อเพลิงเหลว (พลวัฒน์ : 08 / 01 / 2554)		

	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 20101-2006	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วย พลังงาน (Energy)	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง พลังงาน (Energy)		
<p>เชื้อเพลิงก๊าซได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ ก๊าซชีวภาพ ก๊าซชีวมวล และก๊าซที่เป็นผลพลอยได้จากการผลิตในอุตสาหกรรม เช่น ก๊าซจากเตาถลุงเหล็ก เป็นต้น</p>		
		
<p>รูปที่ 1.14 แสดงเชื้อเพลิงก๊าซ(http://www.udclick.com: 12 / 01 / 2553)</p>		

	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 20101-2006	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วย พลังงาน (Energy)	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง พลังงาน (Energy)		
กิจกรรมการเรียนการสอน		
นำเข้าสู่บทเรียน		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ครูกล่าวสวัสดิ์ในโอกาสวันเปิดเรียนใหม่(5 นาที) 2. ครูแจกเอกสารการเรียนรายวิชาพร้อมทั้งอธิบายรายละเอียดดังนี้ คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา การวัดและการประเมินผล สื่อการเรียนการสอน หน่วยการเรียนการสอนตลอดภาคเรียน 18 สัปดาห์และวิธีการเรียนการสอน(10 นาที) 3. ครูสนทนากับผู้เรียน ก่อนที่จะมีการเรียนการสอนต้องการทราบพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียนว่าอยู่ในระดับใด เพื่อที่ครูจะวางแผนการเรียนการสอนได้ถูกต้องและผู้เรียน จะได้ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ ดังนั้นครูจะสอบก่อนเรียน สำหรับการสอบครั้งนี้ถือว่าไม่ได้เป็นการเก็บคะแนน แต่ให้ผู้เรียน ตั้งใจทำอย่างเต็มความสามารถและมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง(15 นาที) 		
ขั้นให้ความรู้		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ครูเล่าถึงประวัติความเป็นมาของพลังงานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันและสู่ถาม (15 นาที) 2. สอนบรรยายประกอบแผ่นใสในหน่วยที่ 1 ในหัวข้อเรื่องพลังงานและแยกประเภทของพลังงานให้ผู้เรียนจดบันทึกแล้วส่ง (30 นาที) 3. ครูให้ผู้เรียนสรุปเรื่องที่สอนมาส่งรายบุคคล (30 นาที) 		
ขั้นสรุป		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ครูและผู้เรียน ช่วยกันสรุปเนื้อหาตามที่ครูได้ทำการสอนมา แล้วเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้ซักถามข้อสงสัย (15 นาที) 		

	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อตื้น รหัสวิชา 2101-2006	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วย พลังงาน (Energy)	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง พลังงาน (Energy)		
<p>ขั้นประเมินผลและวัดผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูประเมินความรู้ของผู้เรียนโดยการสุ่มถาม 2. ครูให้ผู้เรียนทำใบงานเรื่องที่สอนเพื่อประเมินความเข้าใจในเรื่องที่สอน 3. ครูมอบหมายแบบฝึกหัดให้กลับไปทำเป็นการบ้านส่งก่อนเข้าเรียนครั้งต่อไป 4. แจกเอกสารประกอบการเรียนครั้งที่ 2 ให้ผู้เรียน ไปอ่านเตรียมเรียนในครั้งต่อไป 5. ครูให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อเปรียบเทียบกับแบบทดสอบก่อนเรียน <p>สื่อการเรียนการสอน</p> <p>สื่อสิ่งพิมพ์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แผนการสอนรายวิชาเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อตื้น 2. เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 1 ในหัวข้อเรื่องพลังงานและแยกประเภทของพลังงาน 3. แผ่นใสในหัวข้อเรื่องพลังงาน <p>การวัดผลและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตความสนใจผู้เรียน 2. ความรับผิดชอบต่องานที่มอบหมาย 3. การให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมระหว่างเรียน 4. ให้ทำแบบทดสอบ 5. ตรงต่อเวลา 		

