

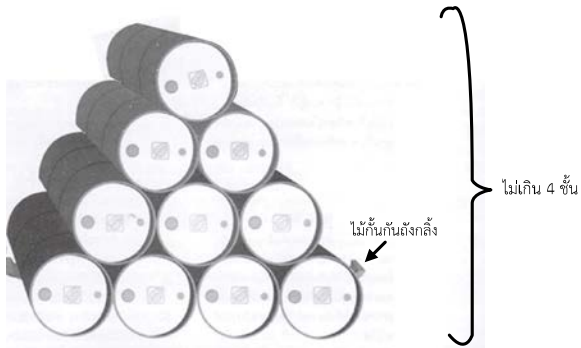



	หน่วยที่ 11	หน่วยที่ 11
	ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 20101-2006	สอนครั้งที่ 16-17
	ชื่อหน่วย การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ฯ	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ฯ		
<p>หัวข้อเรื่อง</p> <p>11.1 การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์</p> <p>11.2 การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์หล่อลื่น</p> <p>11.3 การใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นอย่างปลอดภัย</p> <p>สาระสำคัญ</p> <p>เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับคุณสมบัติต่าง ๆ การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์หล่อลื่น การใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นอย่างปลอดภัย</p> <p>สมรรถนะที่พึงประสงค์ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บอกวิธีการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ได้ 2. บอกวิธีการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์หล่อลื่นได้ 3. บอกวิธีการใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นอย่างปลอดภัยได้ 		


	หน่วยที่ 11	หน่วยที่ 11
	ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 20101-2006	สอนครั้งที่ 16-17
	ชื่อหน่วย การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ฯ	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ฯ		
<p>11.1 การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์</p> <p>แนวทางในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นควรพิจารณาถึงสภาพของเครื่องยนต์ องค์ประกอบสำคัญที่ใช้ในการพิจารณาแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประการ คือ</p> <p>11.1.1 สภาพของเครื่องยนต์และส่วนประกอบ</p> <p>สภาพของเครื่องยนต์และส่วนประกอบซึ่งได้แก่ อายุที่ใช้งาน การออกแบบของผู้ผลิตเครื่องยนต์ และส่วนประกอบเครื่องยนต์ที่ต่างชนิดกันแต่ต่างรุ่นต่างผู้ผลิตจะมีการออกแบบให้ใช้งานที่รอบหมุน อุณหภูมิ และกำลังอัดไม่เท่ากัน กลไกต่าง ๆ มีขนาดและลักษณะความซับซ้อนไม่เท่ากัน น้ำมันเชื้อเพลิงต่างชนิดกันเป็นปัญหาสำคัญในการเลือกใช้น้ำมันหล่อลื่น เครื่องยนต์เบนซินที่มีอัตรากำลังอัดประมาณตั้งแต่ 7.5 : 1 ขึ้นไป ต้องใช้น้ำมันที่มีค่าออกเทนสูงกว่าธรรมดา ชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ต้องได้รับแรงกดสูง และส่วนผสมบางชนิดของน้ำมันออกเทนสูงอาจทำให้สิ่งที่หลงเหลือจากการเผาไหม้ทำปฏิกิริยากับน้ำมันหล่อลื่นผิดไปจากน้ำมันที่มีค่าออกเทนต่ำกว่าการออกแบบของเครื่องยนต์ดีเซลทำให้สามารถใช้น้ำมันหล่อลื่นที่มีราคา และคุณภาพบางชนิดต่ำกว่าเครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันเบนซิน น้ำมันหล่อลื่นตามชิ้นส่วนต่าง ๆ ขณะทำงานก็ต้องรับแรงกดและอุณหภูมิสูง สิ่งหลงเหลือจากการเผาไหม้ทำปฏิกิริยากับน้ำมันหล่อลื่นได้มากขึ้น จึงต้องการน้ำมันหล่อลื่นซึ่งสามารถจัดอันตรายจากปฏิกิริยาดังกล่าว เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำมันเครื่องเกิดเป็นตะกอนเหนียว หรือเป็นกรดกัดกร่อนชิ้นส่วนต่าง ๆ ได้ ชิ้นส่วนบางชนิดเมื่อได้รับความร้อนอาจเกิดอันตรายได้เช่นเดียวกัน</p> <p>11.1.2 สภาพการใช้งาน</p> <p>สภาพการใช้งานของเครื่องยนต์มีส่วนสำคัญในการใช้น้ำมันหล่อลื่นมาก รถยนต์บางคันต้องบรรทุกน้ำหนักเกินพิกัดอยู่เสมอ บางครั้งต้องขึ้นเนินบ่อย ๆ รถยนต์ที่วิ่งในการจราจรที่แออัดยอมทำงานหนักกว่าธรรมดา เนื่องจากต้องวิ่ง ๆ หยุด ๆ และเร่งเครื่องขึ้นลงอยู่เสมอ การใช้งานช่วงเวลาสั้น ๆ ให้ความร้อนของเครื่องยนต์ไม่สูงเท่าที่ผู้ออกแบบได้คำนวณไว้ การใช้งานในที่ที่มีฝุ่นมากทำให้อายุการใช้งานของน้ำมันสั้นลง เครื่องยนต์ต้องการการหล่อลื่นด้วยน้ำมันที่มีคุณภาพสูงกว่าปกติ เพื่อขจัดผลเสียจากการใช้งานตามสภาพดังกล่าว หรือต้องย่นระยะเวลาการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องให้สั้นเข้า ประเทศไทยอยู่ในเขตที่มีอากาศร้อน บริษัทผู้ผลิตจึงมักจะแนะนำให้ใช้น้ำมันเกรดสูง (มีความข้นใสสูง) กว่าในประเทศเขตนหนาว</p>		


	หน่วยที่ 11	หน่วยที่ 11
	ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 20101-2006	สอนครั้งที่ 16-17
	ชื่อหน่วย การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ฯ	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ฯ		
<p>11.2 การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์หล่อลื่น</p> <p>11.2.1 การเก็บถังน้ำมันไว้ในโรงเก็บ</p> <p>การเก็บรักษาน้ำมันหล่อลื่นซึ่งบรรจุอยู่ในถัง วิธีที่ดีที่สุดคือเก็บไว้ในโรงเก็บซึ่งมีหลังคาและฝาปิด ความร้อนและฝนได้ การระบายอากาศในโรงเก็บควรให้ดีพอสมควร เพื่อไม่ให้ร้อนอบอ้าวจนเกินไปซึ่งจะทำให้ น้ำมันหล่อลื่นเสื่อมคุณภาพเร็วกว่าที่ควร ควรจัดไว้เป็นหมวดหมู่แต่ละประเภทของน้ำมันหล่อลื่น และควรให้มองเห็นชนิดของน้ำมันได้ การนำเข้าเก็บและการเอาออกมาใช้ควรให้สามารถทำได้อย่างสะดวก น้ำมันหล่อลื่นที่เอาเข้าเก็บก่อนควรนำออกมาใช้หรือจำหน่ายก่อนตามลำดับ การรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบภายในโรงเก็บเป็นสิ่งสำคัญ ทั้งนี้เพื่อป้องกันอุบัติเหตุและป้องกันการเกิดไฟไหม้ด้วย</p> <p>11.2.2 การเก็บถังน้ำมันไว้ภายนอกโรงเก็บ</p> <p>หากไม่สามารถเก็บน้ำมันไว้ในโรงเก็บได้ จำเป็นต้องเก็บไว้กลางแจ้งก็สามารถกระทำได้ โดยต้องระวังในการเก็บรักษาบางประการ ข้อแรกคือ ต้องดูแลฝาปิดให้สนิทเรียบร้อย ไม่ควรวางถังในแนวตั้ง เพราะแม้ฝาจะปิดสนิท เท่าไรก็ตามก็มีโอกาสให้อากาศในถังขยายตัวหนีออกไปได้เมื่อถึงอุณหภูมิความร้อนจากแสงแดด ตอนกลางคืนอากาศเย็นลงอากาศในถังจะหดตัวและมีความดันต่ำ อากาศภายนอกรวมทั้งสิ่งสกปรก เช่น ฝุ่นผงจะถูกดูดผ่านฝาปิดเข้าไปในถังได้ ทำให้น้ำมันเสื่อมคุณภาพในเวลาต่อมา การวางถังไว้กลางแจ้งควรวางในแนวนอนให้ฝาปิดถึงทั้งสองข้างอยู่กึ่งกลางแนวนอน ทั้งนี้เพื่อให้สิ่งสกปรกเข้าได้ยาก นอกจากนี้ความดันของน้ำมันในถังเหนือฝาปิดจะช่วยดันไว้ไม่ให้อากาศภายนอกและสิ่งสกปรกเข้าไปในถังได้ การวางถังในแนวนอนนั้น น้ำและสิ่งสกปรกจะไม่ขังอยู่ที่ฝา ควรดูแลรักษาความสะอาดอยู่เสมอ ไม่ว่าจะเป็นกรณีที่เก็บน้ำมันอยู่หรือเป็นถังที่กำลังถ่ายน้ำมันออกมาใช้</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">การจัดวางถังน้ำมันเครื่องอย่างถูกต้อง</p>		


	หน่วยที่ 11	หน่วยที่ 11
	ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 20101-2006	สอนครั้งที่ 16-17
	ชื่อหน่วย การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ฯ	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ฯ		
<p>หลักการประกอบกิจการน้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมายใหม่</p> <p>ประเทศไทยมีกฎหมายจัดระเบียบควบคุมการเก็บรักษาตลอดถึงการบรรจุขนถ่ายและจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อป้องกันอัคคีภัย คือ พระราชบัญญัติว่าด้วยการเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2474 ใช้บังคับตลอดจนเป็นเวลา 68 ปี ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการพัฒนาการในด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้วิวัฒนาการอย่างรวดเร็ว จึงได้มีการยกเลิกพระราชบัญญัติว่าด้วยการเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2474 เนื่องจากไม่เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน และได้มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2542 ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 3 ธันวาคม 2542 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน มีโครงสร้างและเนื้อหาสาระที่สำคัญในการประกอบกิจการเกี่ยวกับน้ำมันเชื้อเพลิง ตามกฎหมายใหม่ดังนี้</p> <p>คำนิยามที่เกี่ยวข้อง</p> <p>น้ำมันเชื้อเพลิง หมายความว่า น้ำมันปิโตรเลียมดิบ น้ำมันเบนซิน น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบิน น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา น้ำมันหล่อลื่น และให้หมายความรวมถึงผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมอื่นที่เป็นของเหลวและใช้เป็นเชื้อเพลิงหรือเป็นสื่หล่อลื่น ตามที่รัฐมนตรีกำหนดให้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิง โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา</p> <p>การมีน้ำมันเชื้อเพลิงไว้ในครอบครอง หมายความว่า การมีไว้ในครอบครองไม่ว่าเพื่อตนเองหรือผู้อื่น และไม่จำเป็นต้องมีไว้เพื่อจำหน่าย เพื่อขนส่ง เพื่อใช้หรือเพื่อประการอื่นใด และให้หมายความรวมถึงการทิ้งหรือปรากฏในบริเวณที่อยู่ในความครอบครองด้วย</p> <p>สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง หมายความว่า สถานที่ที่ใช้ในการเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อให้บริการน้ำมันเชื้อเพลิงแก่ยานพาหนะ และให้หมายความรวมถึงบริเวณที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตให้เป็นเขตสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงตลอดจนถึงก่อสร้าง ถัง ท่อ และอุปกรณ์ หรือเครื่องมือต่าง ๆ ในบริเวณนั้น</p> <p>การขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง หมายความว่า การเคลื่อนย้ายน้ำมันเชื้อเพลิงจากที่แห่งหนึ่งไปยังที่อีกแห่งหนึ่ง ไม่ว่าจะโดยทางบก ทางน้ำ ทางท่อ หรือโดยวิธีการอื่นใด</p> <p>คลังน้ำมันเชื้อเพลิง หมายความว่า สถานที่ที่ใช้ในการเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงตามปริมาณที่กำหนดในกฎกระทรวง และให้หมายความรวมถึงบริเวณที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตให้เป็นเขตคลังน้ำมันเชื้อเพลิงตลอดจนถึงก่อสร้าง ถังท่อและอุปกรณ์ หรือเครื่องมือต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง แต่ไม่รวมถึงสถานที่ใช้ในการเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตในโรงกลั่นหรือผลิตน้ำมันเชื้อเพลิง</p> <p>พนักงานเจ้าหน้าที่ หมายความว่า วิศวกรของกรมธุรกิจพลังงานหรือผู้ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งให้มีอำนาจหน้าที่ปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้</p> <p>ผู้อนุญาต หมายความว่า อธิบดีกรมธุรกิจพลังงานหรือผู้ซึ่งอธิบดีกรมธุรกิจพลังงานมอบหมาย</p>		


	หน่วยที่ 11	หน่วยที่ 11
	ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 20101-2006	สอนครั้งที่ 16-17
	ชื่อหน่วย การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ฯ	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ฯ		
<p>รัฐมนตรี หมายความว่า รัฐมนตรีผู้รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้</p> <p>การประกอบกิจการ กฎหมายได้กำหนดให้การประกอบกิจการเกี่ยวกับน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งอยู่ในการกำกับดูแลของรัฐ มี 3 ประเภท คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ประเภทที่ 1 ได้แก่ กิจการที่สามารถประกอบกันได้ทันที ตามความประสงค์ของผู้ประกอบกิจการ 2. ประเภทที่ 2 ได้แก่ กิจการที่เพื่อจะประกอบ การ ต้องแจ้งให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบก่อน 3. ประเภทที่ 3 ได้แก่ กิจการที่ต้องได้รับใบอนุญาตจากผู้อนุญาตก่อนจึงจะประกอบ การได้ <p>ชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิง</p> <p>น้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ในการประกอบกิจการ มี 3 ชนิด คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ชนิดไวไฟน้อย มีจุดวาบไฟตั้งแต่ 60 องศาเซลเซียสขึ้นไป ได้แก่ น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา น้ำมันหล่อลื่น ฯลฯ 2. ชนิดไวไฟปานกลาง มีจุดวาบไฟระหว่าง 37.8–60 องศาเซลเซียส ได้แก่ น้ำมันก๊าด น้ำมันเชื้อเพลิง สำหรับ เครื่องบิน ฯลฯ 3. ชนิดไวไฟมาก มีจุดวาบไฟต่ำกว่า 37.8 องศาเซลเซียส ได้แก่ น้ำมันเบนซิน น้ำมันปิโตรเลียมดิบ ฯลฯ <p>ภาชนะที่ใช้บรรจุน้ำมันเชื้อเพลิง มี 5 ประเภท คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ขวดน้ำมันเชื้อเพลิง ทำด้วยแก้ว ความจุ 0.5–1.0 ลิตร 2. ครอบง้ำมันเชื้อเพลิง ทำด้วยพลาสติกหรือเหล็กเคลือบดีบุก ความจุไม่เกิน 20 ลิตร 3. ถังน้ำมันเชื้อเพลิง ทำด้วยพลาสติกหรือเหล็ก ความจุไม่เกิน 227 ลิตร 4. ถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง ทำด้วยเหล็ก ความจุเกินกว่า 227 ลิตร ขึ้นไป 5. ถังขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง ทำด้วยเหล็ก อลูมิเนียมอัลลอยไม่จำกัดปริมาณ <p>สถานที่ประกอบกิจการควบคุม</p> <p>คลังน้ำมันเชื้อเพลิง ได้แก่ ที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีปริมาณเกิน 500,000 ลิตรขึ้นไป</p> <p>สถานที่เก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง มี 3 ลักษณะ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะที่ 1 ได้แก่ สถานที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดใดชนิดหนึ่งหรือหลายชนิด (ร้านจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงรายย่อย) ประกอบด้วย น้ำมันเชื้อเพลิงชนิดไวไฟมาก มีปริมาณไม่เกิน 40 ลิตร หรือชนิดไวไฟปานกลาง มีปริมาณไม่เกิน 227 ลิตร หรือชนิดไวไฟน้อย มีปริมาณไม่เกิน 454 ลิตร - ลักษณะที่ 2 ได้แก่ สถานที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดใดชนิดหนึ่งหรือหลายชนิด (โรงงานขนาดเล็กหรือเพื่อการเกษตร) ประกอบด้วยน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดไวไฟมาก มีปริมาณเกิน 40 ลิตร แต่ไม่เกิน 454 ลิตร หรือชนิดไวไฟปานกลาง มีปริมาณเกิน 227 ลิตร แต่ไม่เกิน 1,000 ลิตร หรือชนิดไวไฟน้อย มีปริมาณเกิน 454 ลิตร แต่ไม่เกิน 15,000 ลิตร 		

	หน่วยที่ 11	หน่วยที่ 11
	ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 20101-2006	สอนครั้งที่ 16-17
	ชื่อหน่วย การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ฯ	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ฯ		
<p>- ลักษณะที่ 3 ได้แก่ สถานที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดใดชนิดหนึ่งหรือหลายชนิด (โรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่) ประกอบด้วย น้ำมันเชื้อเพลิงชนิดไวไฟมาก มีปริมาณเกิน 454 ลิตรขึ้นไป หรือชนิดไวไฟปานกลาง มีปริมาณเกิน 1,000 ลิตรขึ้นไป หรือชนิดไวไฟน้อย มีปริมาณเกิน 15,000 ลิตรขึ้นไป แต่ปริมาณทั้งหมดต้องไม่เกิน 500,000 ลิตร</p> <p>สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง แบ่งเป็น 6 ประเภท ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ประเภท ก ได้แก่ สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงที่ให้บริการแก่ยานพาหนะทางบก ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ติดเขตทางหลวงถนนสาธารณะหรือถนนส่วนบุคคล ซึ่งมีขนาดความกว้างตามที่กรมธุรกิจพลังงานประกาศกำหนดและเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงไว้ใน ถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงใต้พื้นดิน (สถานีบริการติดถนนใหญ่) 2. ประเภท ข ได้แก่ สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงให้บริการแก่ยานพาหนะทางบก ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ติดเขตถนนสาธารณะหรือถนนส่วนบุคคลที่มีความกว้างตามที่กรมธุรกิจพลังงานประกาศกำหนด และเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงไว้ในถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงใต้พื้นดิน (สถานีบริการติดถนนซอย) 3. ประเภท ค มี 2 ลักษณะ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะที่ 1 ได้แก่ สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงที่ให้บริการแก่ยานพาหนะทางบกที่มีการเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดไวไฟปานกลาง หรือชนิดไวไฟน้อยมีปริมาณไม่เกิน 10,000 ลิตร และเก็บน้ำมัน-เชื้อเพลิงไว้ในถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเหนือพื้นดิน (ปั๊มถังลอยริมถนนขนาดเล็ก) - ลักษณะที่ 2 ได้แก่ สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงที่ให้บริการแก่ยานพาหนะทางบกที่มีการเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดไวไฟปานกลาง หรือชนิดไวไฟน้อย มีปริมาณเกิน 10,000 ลิตรขึ้นไป และเก็บน้ำมัน-เชื้อเพลิงไว้ในถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเหนือพื้นดิน (ปั๊มถังลอยริมถนนขนาดใหญ่) 4. ประเภท ง ได้แก่ สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดไวไฟมาก ชนิดไวไฟปานกลางหรือชนิดไวไฟน้อยไว้ในถังน้ำมันเชื้อเพลิง (ปั๊มหลอดแก้วมือหมุน) 5. ประเภท จ มี 2 ลักษณะ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะที่ 1 ได้แก่ สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงที่ให้บริการแก่เรือที่มีปริมาณการเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดไวไฟปานกลางหรือชนิดไวไฟน้อย มีปริมาณไม่เกิน 10,000 ลิตร และเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงไว้ในถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเหนือพื้นดิน หรือถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงที่ติดตั้งภายใน โป๊ะเหล็ก (สถานีบริการทางน้ำขนาดเล็ก) - ลักษณะที่ 2 ได้แก่ สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงที่ให้บริการแก่เรือที่มีปริมาณการเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดไวไฟปานกลางหรือชนิดไวไฟน้อย มีปริมาณเกิน 10,000 ลิตร ขึ้นไป และเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงไว้ในถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเหนือพื้นดินหรือถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงที่ติดตั้งภายใน โป๊ะเหล็ก หรือเก็บน้ำมัน-เชื้อเพลิงชนิดไวไฟมาก ชนิดไวไฟปานกลางหรือชนิดไวไฟน้อย ไว้ในถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงใต้พื้นดิน (สถานีบริการทางน้ำขนาดใหญ่) 		

	หน่วยที่ 11	หน่วยที่ 11
	ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 20101-2006	สอนครั้งที่ 16-17
	ชื่อหน่วย การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ฯ	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ฯ		
<p>6. ประเภท จ สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงที่ให้บริการแก่อากาศยาน</p> <p>11.3 การใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นอย่างปลอดภัย</p> <p>โดยทั่วไปผลิตภัณฑ์หล่อลื่นไม่เป็นพิษ แต่การแตะต้องกับน้ำมันบ่อย ๆ และนาน อาจทำให้ผิวหนังอักเสบได้ หรือถ้าหายใจเอาละอองน้ำมันเข้าไปในร่างกายมาก ๆ จะทำให้ปอดระคายเคืองได้ แต่ถ้าปฏิบัติด้วยความระมัดระวังพอสมควรเมื่อใช้น้ำมันหล่อลื่นหรือผลิตภัณฑ์หล่อลื่นย่อมไม่มีปัญหาเหล่านี้เกิดขึ้น ข้อเสนอแนะที่ควรปฏิบัติมีดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อย่าสัมผัสน้ำมันโดยตรง หากไม่จำเป็น 2. หากจำเป็นต้องสัมผัสน้ำมัน ควรล้างชำระน้ำมันออกจากผิวหนังโดยเร็วด้วยน้ำและสบู่ 3. ใช้เศษผ้าที่สะอาดพอสมควรเช็ดน้ำมัน อย่าใช้ผ้าใช้งานสกปรกมาแล้วนำกลับมาใช้อีก 4. อย่าใส่เสื้อผ้าที่มีน้ำมันเปื้อกชุ่ม ควรนำไปซักให้สะอาดก่อนนำมาใช้ใหม่ 5. อย่าหายใจหรือสูดดมละอองน้ำมันเข้าไป หากจำเป็นควรใส่เครื่องป้องกันหรือเครื่องกรองอากาศสำหรับปิดจมูก เป็นต้น 6. หากน้ำมันหก ให้รีบทำความสะอาด 		

	หน่วยที่ 11	หน่วยที่ 11
	ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 20101-2006	สอนครั้งที่ 16-17
	ชื่อหน่วย การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ฯ	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ฯ		
<p>7. ข้อใดคือลักษณะของสารป้องกันฟอง</p> <p>ก. ใช้ทำลายกรดที่เกิดจากการเผาไหม้กำมะถันในเชื้อเพลิง</p> <p>ข. ใช้กลบกลิ่นของสารอื่นในน้ำมันและทำให้มีกลิ่นหอม</p> <p>ค. ใช้เพิ่มความลื่นและเพิ่มความแข็งแรงของฟิล์มน้ำมัน</p> <p>ง. ใช้ป้องกันการเกิดฟองถาวรเมื่อน้ำมันถูกหมุนเวียนใช้ในระบบ</p> <p>8. ข้อใดไม่ใช่ปัจจัยในการเลือกใช้จาระบี</p> <p>ก. อุณหภูมิการทำงาน ข. การทนต่อน้ำ</p> <p>ค. ความหนืดที่เหมาะสม ง. สภาวะน้ำหนัก</p> <p>9. ข้อใดไม่ใช่ปัญหาที่พบในระบบไฮดรอลิก</p> <p>ก. อุณหภูมิของน้ำมันในระบบระบายความร้อนทำงานไม่ปกติ</p> <p>ข. ระบบไฮดรอลิกรับน้ำหนักเกินความสามารถที่ออกแบบไว้</p> <p>ค. การรั่วของอากาศ ความชื้น และมีสิ่งสกปรกเข้าไปปะปน</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p> <p>10. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดเสียงผิดปกติในระบบไฮดรอลิก</p> <p>ก. กรองน้ำมันในระบบอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>ข. น้ำมันไฮดรอลิกชั้นจนเกินไป</p> <p>ค. เกิดการรั่วซึมของอากาศเข้าสู่ระบบไฮดรอลิกบริเวณข้อต่อ</p> <p>ง. น้ำมันไฮดรอลิกสกปรก</p>		

	หน่วยที่ 11	หน่วยที่ 11
	ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 20101-2006	สอนครั้งที่ 16-17
	ชื่อหน่วย การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ฯ	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ฯ		
กิจกรรมการเรียนการสอน		
นำเข้าสู่บทเรียน		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ครูให้ผู้เรียนลงมือทำข้อสอบในเรื่องน้ำมันไฮดรอลิก (10 นาที) 2. ครูให้ผู้เรียนส่งข้อสอบพร้อมกระดาษคำตอบ 3. กล่าวนำเข้าสู่บทเรียนโดยพูดคุยถึงเรื่องน้ำมันไฮดรอลิก (5 นาที) 4. ครูแจกเอกสารประกอบการเรียนการสอนการหน่วยที่ 11 (เรื่องน้ำมันไฮดรอลิก) และครูสุ่มถามทบทวนเรื่องที่เรียนในสัปดาห์ที่แล้ว (10 นาที) 		
ขั้นให้ความรู้		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ครูอธิบายรายละเอียดตามเอกสารประกอบการสอนครั้งที่ 16-17 พร้อมแผ่นใส และตั้งคำถามเป็นระยะๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียน มีความกระตือรือร้นอยู่ตลอดเวลาและจบบันทึกย่อส่ง (40 นาที) 2. ครูให้ผู้เรียนสรุปเรื่องที่สอนมาส่งรายบุคคล(40 นาที) 		
ขั้นสรุป		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ครูและผู้เรียน ช่วยกันสรุปเนื้อหาตามที่ครูได้ทำการสอนมา แล้วเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามข้อสงสัย (15 นาที) 		

	หน่วยที่ 11	หน่วยที่ 11
	ชื่อวิชา เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น รหัสวิชา 20101-2006	สอนครั้งที่ 16-17
	ชื่อหน่วย การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ฯ	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์หล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์ฯ		
ขั้นประเมินผลและวัดผล <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูประเมินความรู้ของผู้เรียนโดยการสุ่มถาม 2. ครูให้ผู้เรียนทำใบงานเรื่องที่สอนเพื่อประเมินความเข้าใจในเรื่องที่สอน 3. ครูมอบหมายแบบฝึกหัดให้กลับไปทำเป็นการบ้านส่งก่อนเข้าเรียนครั้งต่อไป 4. แจกเอกสารประกอบการเรียนครั้งที่ 12 ให้ผู้เรียน ไปอ่านเตรียมเรียนในครั้งต่อไป 5. ครูให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน สื่อการเรียนการสอน สื่อสิ่งพิมพ์ <ol style="list-style-type: none"> 1. แผนการสอนรายวิชาเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น 2. เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 11 ในหัวข้อเรื่องน้ำมันไฮดรอลิก 3. แผ่นใสประกอบการสอนในหัวข้อเรื่องน้ำมันไฮดรอลิก การวัดผลและประเมินผล <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตความสนใจผู้เรียน 2. ความรับผิดชอบต่องานที่มอบหมาย 3. การให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมระหว่างเรียน 4. ให้ทำแบบทดสอบ 5. ตรงต่อเวลา 		

