โครงการสอน/แผนการสอน

รหัส ๒๐๐๐๓๑๐๕ วิทยาศาสตร์เพื่องานธุรกิจและบริการ

ปัทมา วิชัยโย

ครูชำนาญการพิเศษ

สาขาวิชา พื้นฐานประยุกต์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

ลักษณะรายวิชา

รหัส **2000-3105** วิชา วิทยาศาสตร์เพื่องานธุรกิจและบริการ

หน่วยกิต 2-2-5 **เวลาเรียนต่อภาค 72 ชั่วโมง**

รายวิชาตามหลักสูตร	**สมรรถนะรายวิชา***	**ชั่วโมง**
จุดประสงค์รายวิชา 1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและสำนักงาน การเก็บรักษาสินค้า การใช้พลังงานเพื่อ การขนส่ง การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม สารละลาย ปฏิกิริยาเคมี สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและสำนักงาน สารสังเคราะห์และผลิตภัณฑ์ 2. มีทักษะการคำนวณ การทดลอง การวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพ 3. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน **คำอธิบายรายวิชา** ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและสำนักงาน การเก็บรักษาสินค้า การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม สารละลาย ปฏิกิริยาเคมี สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและสำนักงาน สารสังเคราะห์และผลิตภัณฑ์	**สมรรถนะรายวิชา** 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและสำนักงาน การเก็บรักษาสินค้า การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม สารละลาย ปฏิกิริยาเคมี สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและสำนักงานสารสังเคราะห์และผลิตภัณฑ์ 2. คำนวณข้อมูลเกี่ยวกับไฟฟ้าและพลังงานตามหลักการ 3. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับสารละลาย ปฏิกิริยาเคมี สารเคมีและสารสังเคราะห์ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 4. ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์งานธุรกิจและบริการในงานอาชีพ	
	รวม	72

ตารางวิเคราะห์หลักสูตร

รหัส 2000-2105 **วิชา** วิทยาศาสตร์เพื่องานธุรกิจและบริการ

ชั้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ **สาขาวิชา/กลุ่มวิชา** ทักษะวิชาชีพเฉพาะ

พฤติกรรม 1. ชื่อ	พุทธิพิสัย (40%)						ทักษะพิสัย (30%)	จิตพิสัย (30%)		ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมิน					
1. แหล่งกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้า	1	1	1	1	-	-	3	3	10		8
2. เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน	1	1	1	1	-	-	3	3	10		8
3. เครื่องใช้ไฟฟ้าในสำนักงาน	1	1	1	1	-	-	3	3	10		4
4. การเก็บรักษาสินค้าและบรรจุภัณฑ์	1	1	1	1	-	-	3	3	10		8
5. พลังงานเพื่อการขนส่ง	1	1	1	1	-	-	3	3	10		4
6. สารละลาย	1	1	1	1	-	-	3	3	10		8
7. ปฏิกิริยาเคมี	1	1	1	1	-	-	3	3	10		8
8. สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและในสำนักงาน	1	1	1	1	-	-	3	3	10		8
9. สารสังเคราะห์	1	1	1	1	-	-	3	3	10		4
10. ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์	1	1	1	1	-	-	3	3	10		4
สอบกลางภาค											4
สอบปลายภาค											4
รวม	10	10	10	10			30	30	100		72
ลำดับความสำคัญ	2	2	2	2			1	1			

กำหนดการสอนที่บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

วิชา 2000-3105 **วิชา**วิทยาศาสตร์เพื่องานธุรกิจและบริการ **4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์**

หน่วยที่	ชื่อหน่วย/สาระสำคัญ	สัปดาห์ที่	ชั่วโมงที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
-	**ปฐมนิเทศ** 1.จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา 2. แนวทางวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้	1	1-1	1.บอกจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชาและคำอธิบายรายวิชาตามหลักสูตรฯ ได้ 2.บอกแนวทางวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้ได้	ความมีมนุษย์สัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูกตเวที
1	**แหล่งกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้า** 1.แหล่งกำเนิดไฟฟ้า 2.อุปกรณ์ไฟฟ้า		2-4	1. อธิบายหลักการเกิดกระแสไฟฟ้าจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้าชนิดต่างๆ ได้ 2. อธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าในบ้านได้	
	3.วงจรไฟฟ้าภายในบ้าน 4.พลังงานไฟฟ้า	2	5-8	3. อธิบายหลักการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้านได้ 4. คำนวณค่าพลังงานไฟฟ้าได้	
2	**เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน** 1.เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้แสงสว่าง 2.เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน	3	9-12	1. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้แสงสว่างได้ 2. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อนได้ 3. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานกลได้ 4. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานเสียงได้	
	3.เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานกล 4.เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานเสียง	4	13-16		

3	**เครื่องใช้ไฟฟ้าในสำนักงาน** 1.โทรศัพท์ 2.โทรสาร 3.เครื่องถ่ายเอกสาร 4.คอมพิวเตอร์ 5.เครื่องอ่านบัตรเครดิต 6.เครื่องอ่านบาร์โค้ด	5	17-20	1. อธิบายส่วนประกอบและหลักการทำงานของโทรศัพท์ได้ 2. อธิบายส่วนประกอบและหลักการทำงานของโทรสารได้ 3. อธิบายส่วนประกอบและหลักการทำงานของเครื่องถ่ายเอกสารได้ 4. อธิบายส่วนประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้ 5. อธิบายส่วนประกอบและหลักการทำงานของเครื่องอ่านบัตรเครดิตได้ 6. อธิบายส่วนประกอบและหลักการทำงานของเครื่องอ่านบาร์โค้ดได้	
4	**การเก็บรักษาสินค้าและบรรจุภัณฑ์** 1.การเก็บรักษาสินค้า 1.การเก็บรักษาสินค้า (ต่อ) 2.บรรจุภัณฑ์	6 7	21-24 25-28	1. อธิบายวิธีการเก็บรักษาอาหารที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพ และการสูญเสียคุณภาพของอาหารได้ 2. เข้าใจถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเสื่อมสภาพของผลผลิตทางการเกษตรเพื่อยืดอายุของผักผลไม้ได้ 3. เข้าใจปัจจัยที่มีผลต่อการเสื่อมสภาพของดอกไม้เพื่อยืดอายุของดอกไม้ได้ 4. เข้าใจความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ที่มีผลต่ออาหาร และสามารถเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสม	

(ต่อ)

หน่วยที่	ชื่อหน่วย/สาระสำคัญ	สัปดาห์ที่	ชั่วโมงที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
5	**พลังงานเพื่อการขนส่ง** 1.สถานการณ์การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง 2.พลังงานทดแทนเพื่อการขนส่ง 3.การขนส่งและรูปแบบการขนส่ง 4. การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม	8	29-32	1. บอกสถานการณ์การใช้พลังงานของประเทศไทยและของโลกได้ 2. บอกคุณลักษณะและจำแนกประเภทพลังงานทดแทนเพื่อการขนส่งได้ 3. อธิบายการขนส่งและรูปแบบการขนส่งได้ 4. บอกวิธีการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมได้	
-	**ทบทวน/สอบกลางภาคเรียน**	9	33-36		
6	**สารละลาย** 1.องค์ประกอบของสารละลาย 2.การละลายของสารในตัวทำละลาย 3.ความเข้มข้นของสารละลาย	10	37-40	1. บอกความหมายและองค์ประกอบของสารละลายได้ 2. อธิบายการละลายของสารในตัวทำละลายได้ 3. บอกความเข้มข้นของสารและคำนวณหาความเข้มข้นของสารได้ 4. อธิบายความแตกต่างระหว่างการละลายประเภทดูดความร้อนกับการละลายประเภทคายความร้อนได้ 5. บอกความแตกต่างของสารละลายกรดและสารละลายเบสได้	
	4.พลังงานกับการละลายของสาร 5.สารละลายกรด-เบส	11	41-44		

(ต่อ)

หน่วยที่	ชื่อหน่วย/สาระสำคัญ	สัปดาห์ที่	ชั่วโมงที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
7	**ปฏิกิริยาเคมี** 1.ความหมายของปฏิกิริยาเคมี 2.สมการเคมี 3.ชนิดของปฏิกิริยาเคมี	12	45-48	1. บอกความหมายและยกตัวอย่างการเกิดปฏิกิริยาเคมีของสารได้ 2. เขียนสมการเคมีและดุลสมการเคมีได้ 3. บอกชนิดของปฏิกิริยาเคมีได้ 4. อธิบายความแตกต่างระหว่างปฏิกิริยาดูดความร้อนกับปฏิกิริยาคายความร้อนได้ 5. อธิบายอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีและบอกปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้	ความมีมนุษย์สัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูกตเวที
	4.พลังงานกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี 5.อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	13	49-52		
8	**สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและในสำนักงาน** 1.สารทำความสะอาด 2.สารปรุงแต่งอาหาร 3.ยารักษาโรค	14	53-56	1. อธิบายบทบาทของสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันได้ 2. เข้าใจและแยกประเภทของสารเคมีในชีวิตประจำวันได้ 3. ยกตัวอย่างและอธิบายเกี่ยวกับสารทำความสะอาดสารปรุงแต่งอาหาร ยารักษาโรค สารเคมีที่ใช้ในการเกษตร และสารเคมีที่ใช้ในสำนักงานได้ 4. บอกหลักการใช้สารเคมีอย่างถูกต้องและปลอดภัยตลอดจนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	
	4.สารเคมีที่ใช้ในการเกษตร 5.สารเคมีที่ใช้ในสำนักงาน 6.หลักการใช้สารเคมีอย่างถูกต้องและปลอดภัย	15	57-60		
9	สารสังเคราะห์ 1.พอลิเมอร์	16	61-64	1. เข้าใจความหมายและแยกประเภทของสารสังเคราะห์ได้ 2. ทดลองและอธิบายการเกิดพอลิเมอร์ได้ 3. อธิบายโครงสร้างของพอลิเมอร์ได้ 4. บอกผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์และการนำไปใช้ประโยชน์ได้ 5. อภิปรายผลที่เกิดจากการผลิตและการใช้พอลิเมอร์ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้	

ต่อ)

หน่วยที่	ชื่อหน่วย/สาระสำคัญ	สัปดาห์ที่	ชั่วโมงที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
10	ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ 1.ปิโตรเลียม 2.ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียมและการใช้ประโยชน์ 3.ผลกระทบจากการใช้ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม	17	65-68	1. สืบค้นข้อมูลและอธิบายการเกิดปิโตรเลียม การกลั่นลำดับส่วนของน้ำมันดิบและกระบวนการแยกแก๊สธรรมชาติได้ 2. สืบค้นข้อมูลและอธิบายการนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบและกระบวนการแยกแก๊สธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ 3. สืบค้นข้อมูลและอภิปรายผลที่เกิดจากการใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้	ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูกตเวที
-	**ทบทวน/สอบปลายภาคเรียน**	18	69-72		

แผนการสอนและการประเมินผล

๑.แผนการสอน

แผนการสอนสัปดาห์ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๑-๒	**ปฐมนิเทศ** 1.จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา 2. แนวทางวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้ **แหล่งกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้า** 1.แหล่งกำเนิดไฟฟ้า 2.อุปกรณ์ไฟฟ้า 3.วงจรไฟฟ้าภายในบ้าน 4.พลังงานไฟฟ้า	1.บอกจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาตามหลักสูตร ฯ ได้ 2.บอกแนวทางวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้ได้ 1. อธิบายหลักการเกิดกระแสไฟฟ้าจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้าชนิดต่างๆ ได้ 2. อธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าในบ้านได้ 3. อธิบายหลักการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้านได้ 4. คำนวณค่าพลังงานไฟฟ้าได้	**ความรับผิดชอบหลัก** ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องแหล่งกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้า **ความรับผิดชอบรอง** ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม - อภิปรายแบบมีส่วนร่วม - มอบหมายงาน	- หนังสือประกอบการสอน	- พฤติกรรมการเรียน - การส่งงานตรงต่อเวลา - ประสิทธิภาพของงาน	- การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน - แบบเช็คชื่อ - แบบฝึกหัด - สอบกลางภาค	อ.ปัทมา วิชัยโย

สัปดาห์ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๓-๔	**เครื่องใช้ไฟฟ้า ในบ้าน** 1.เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้แสงสว่าง 2.เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน 3.เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานกล 4.เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานเสียง	๑. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้แสงสว่างได้ ๒. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อนได้ ๓. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานกลได้ ๔. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานเสียง	**ความรับผิดชอบหลัก** ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน **ความรับผิดชอบรอง** ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม - อภิปรายแบบมีส่วนร่วม - มอบหมายงาน	- หนังสือประกอบการสอน	- พฤติกรรมการเรียน - การส่งงานตรงต่อเวลา - ประสิทธิภาพของงาน	- การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน - แบบเช็คชื่อ - แบบฝึกหัด - สอบกลางภาค	อ.ปัทมา วิชัยโย

สัปดาห์ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๕	**เครื่องใช้ไฟฟ้าในสำนักงาน** 1.โทรศัพท์ 2.โทรสาร 3.เครื่องถ่ายเอกสาร 4.คอมพิวเตอร์ 5.เครื่องอ่านบัตรเครดิต 6.เครื่องอ่านบาร์โค้ด	1. อธิบายส่วนประกอบและหลักการทำงานของโทรศัพท์ได้ 2. อธิบายส่วนประกอบและหลักการทำงานของโทรสารได้ 3. อธิบายส่วนประกอบและหลักการทำงานของเครื่องถ่ายเอกสารได้ 4. อธิบายส่วนประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้ 5. อธิบายส่วนประกอบและหลักการทำงานของเครื่องอ่านบัตรเครดิตได้ 6. อธิบายส่วนประกอบและหลักการทำงานของเครื่องอ่านบาร์โค้ดได้	**ความรับผิดชอบหลัก** ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องเครื่องใช้ไฟฟ้าในสำนักงาน **ความรับผิดชอบรอง** ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม - อภิปรายแบบมีส่วนร่วม - มอบหมายงาน	- หนังสือประกอบการสอน	- พฤติกรรมการเรียน - การส่งงานตรงต่อเวลา - ประสิทธิภาพของงาน	- การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน - แบบเช็คชื่อ - แบบฝึกหัด - สอบกลางภาค	อ.ปัทมา วิชัยโย

สัปดาห์ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๖-๗	**การเก็บรักษาสินค้าและบรรจุภัณฑ์** ๑.การเก็บรักษาสินค้า ๒.บรรจุภัณฑ์	๑. อธิบายวิธีการเก็บรักษาอาหารที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพ และการสูญเสียคุณภาพของอาหารได้ ๒. เข้าใจถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเสื่อมสภาพของผลผลิตทางการเกษ เพื่อยืดอายุของผักผลไม้ได้ ๓. เข้าใจปัจจัยที่มีผลต่อการเสื่อมสภาพของดอกไม้เพื่อยืดอายุของดอกไม้ได้ ๔. เข้าใจความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ที่มีผลต่ออาหาร และสามารถเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสม	**ความรับผิดชอบหลัก** ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องการเก็บรักษาสินค้าและบรรจุภัณฑ์ **ความรับผิดชอบรอง** ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม - อภิปรายแบบมีส่วนร่วม - มอบหมายงาน	- หนังสือประกอบการสอน	- พฤติกรรมการเรียน - การส่งงานตรงต่อเวลา - ประสิทธิภาพของงาน	- การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน - แบบเช็คชื่อ - แบบฝึกหัด - สอบกลางภาค	อ.ปัทมา วิชัยโย

สัปดาห์ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๘	**พลังงานเพื่อการขนส่ง** 1.สถานการณ์การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง 2.พลังงานทดแทนเพื่อการขนส่ง 3.การขนส่งและรูปแบบการขนส่ง 4. การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม	1. บอกสถานการณ์การใช้พลังงานของประเทศไทยและของโลกได้ 2. บอกคุณลักษณะและจำแนกประเภทพลังงานทดแทนเพื่อการขนส่งได้ 3. อธิบายการขนส่งและรูปแบบการขนส่งได้ 4. บอกวิธีการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมได้	**ความรับผิดชอบหลัก** ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องพลังงานเพื่อการขนส่ง **ความรับผิดชอบรอง** ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม - อภิปรายแบบมีส่วนร่วม - มอบหมายงาน	- หนังสือประกอบการสอน	- พฤติกรรมการเรียน - การส่งงานตรงต่อเวลา - ประสิทธิภาพของงาน	- การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน - แบบเช็คชื่อ - แบบฝึกหัด - สอบกลางภาค	อ.ปัทมา วิชัยโย

สัปดาห์ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๙	สอบกลางภาค		**ความรับผิดชอบหลัก** ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความรู้และความเข้าใจในเรื่อง ๓.๑. แหล่งกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้า ๓.๒ เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ๒.๓ เครื่องใช้ไฟฟ้าในสำนักงาน ๓.๔ การเก็บรักษาสินค้าและบรรจุภัณฑ์ ๓.๕ พลังงานเพื่อการขนส่ง **ความรับผิดชอบรอง** -ไม่มี-	นักศึกษาปฏิบัติการสอบกลางภาค	ข้อสอบสอบกลางภาค	ประเมินจากผลสอบกลางภาค	ข้อสอบกลางภาค	อ.ปัทมา วิชัยโย

สัปดาห์ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๑๐-๑๑	**สารละลาย** 1.องค์ประกอบของสารละลาย 2.การละลายของสารในตัวทำละลาย 3.ความเข้มข้นของสารละลาย 4.พลังงานกับการละลายของสาร 5.สารละลายกรด-เบส	. บอกความหมายและองค์ประกอบของสารละลายได้ 2. อธิบายการละลายของสารในตัวทำละลายได้ 3. บอกความเข้มข้นของสารและคำนวณหาความเข้มข้นของสารได้ 4. อธิบายความแตกต่างระหว่างการละลายประเภทดูดความร้อนกับการละลายประเภทคายความร้อนได้ 5. บอกความแตกต่างของสารละลายกรดและสารละลายเบสได้	**ความรับผิดชอบหลัก** ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องสารละลาย **ความรับผิดชอบรอง** ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม - อภิปรายแบบมีส่วนร่วม - มอบหมายงาน	- หนังสือประกอบการสอน	- พฤติกรรมการเรียน - การส่งงานตรงต่อเวลา - ประสิทธิภาพของงาน	- การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน - แบบเช็คชื่อ - แบบฝึกหัด - สอบกลางภาค	อ.ปัทมา วิชัยโย

สัปดาห์ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๑๒-๑๓	**ปฏิกิริยาเคมี** ๑. ความหมายของปฏิกิริยาเคมี ๒. สมการเคมี ๓. ชนิดของปฏิกิริยาเคมี ๔. พลังงานกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี ๕. อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	๑. บอกความหมายและยกตัวอย่างการเกิดปฏิกิริยาเคมีของสารได้ ๒. เขียนสมการเคมีและดุลสมการเคมีได้ ๓. บอกชนิดของปฏิกิริยาเคมีได้ ๔. อธิบายความแตกต่างระหว่างปฏิกิริยาดูดความร้อนกับปฏิกิริยาคายความร้อนได้ ๕. อธิบายอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีและบอกปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้	**ความรับผิดชอบหลัก** ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องปฏิกิริยาเคมี **ความรับผิดชอบรอง** ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม - อภิปรายแบบมีส่วนร่วม - มอบหมายงาน	- หนังสือประกอบการสอน	- พฤติกรรมการเรียน - การส่งงานตรงต่อเวลา - ประสิทธิภาพของงาน	- การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน - แบบเช็คชื่อ - แบบฝึกหัด - สอบกลางภาค	อ.ปัทมา วิชัยโย

สัปดาห์ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๑๔-๑๕	**สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและในสำนักงาน** ๑. สารทำความสะอาด ๒. สารปรุงแต่งอาหาร ๓. ยารักษาโรค ๔. สารเคมีที่ใช้ในการเกษตร ๕. สารเคมีที่ใช้ในสำนักงาน ๖. หลักการใช้สารเคมีอย่างถูกต้องและปลอดภัย	๑. อธิบายบทบาทของสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันได้ ๒. เข้าใจและแยกประเภทของสารเคมีในชีวิตประจำวันได้ ๓. ยกตัวอย่างและอธิบายเกี่ยวกับสารทำความสะอาดสารปรุงแต่งอาหาร ยารักษาโรค สารเคมีที่ใช้ในการเกษตร และสารเคมีที่ใช้ในสำนักงานได้ ๔. บอกหลักการใช้สารเคมีอย่างถูกต้องและปลอดภัยตลอดจนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	**ความรับผิดชอบหลัก** ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องสารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและสำนักงาน **ความรับผิดชอบรอง** ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม - อภิปรายแบบมีส่วนร่วม - มอบหมายงาน	- หนังสือประกอบการสอน	- พฤติกรรมการเรียน - การส่งงานตรงต่อเวลา - ประสิทธิภาพของงาน	- การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน - แบบเช็คชื่อ - แบบฝึกหัด - สอบกลางภาค	อ.ปัทมา วิชัยโย

สัปดาห์ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๑๖	**สารสังเคราะห์** ๑.พอลิเมอร์	๑. เข้าใจความหมายและแยกประเภทของสารสังเคราะห์ได้ ๒. ทดลองและอธิบายการเกิดพอลิเมอร์ได้ ๓. อธิบายโครงสร้างของพอลิเมอร์ได้ ๔. บอกผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์และการนำไปใช้ประโยชน์ได้ ๕. อภิปรายผลที่เกิดจากการผลิตและการใช้พอลิเมอร์ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้	**ความรับผิดชอบหลัก** ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องสารสังเคราะห์ **ความรับผิดชอบรอง** ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม - อภิปรายแบบมีส่วนร่วม - มอบหมายงาน	- หนังสือประกอบการสอน	- พฤติกรรมการเรียน - การส่งงานตรงต่อเวลา - ประสิทธิภาพของงาน	- การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน - แบบเช็คชื่อ - แบบฝึกหัด - สอบกลางภาค	อ.ปัทมา วิชัยโย

สัปดาห์ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๑๗	**ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์** ๑.ปิโตรเลียม ๒. ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียมและการใช้ประโยชน์ ๓. ผลกระทบจากการใช้ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม	๑. สืบค้นข้อมูลและอธิบายการเกิดปิโตรเลียม การกลั่นลำดับส่วนของน้ำมันดิบและกระบวนการแยกแก๊สธรรมชาติได้ ๒. สืบค้นข้อมูลและอธิบายการนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบและกระบวนการแยกแก๊สธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ ๓. สืบค้นข้อมูลและอภิปรายผลที่เกิดจากการใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้	**ความรับผิดชอบหลัก** ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ **ความรับผิดชอบรอง** ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม - อภิปรายแบบมีส่วนร่วม - มอบหมายงาน	- หนังสือประกอบการสอน	- พฤติกรรมการเรียน - การส่งงานตรงต่อเวลา - ประสิทธิภาพของงาน	- การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน - แบบเช็คชื่อ - แบบฝึกหัด - สอบกลางภาค	อ.ปัทมา วิชัยโย

สัปดาห์ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๑๘	ทบทวน/สอบปลายภาค		**ความรับผิดชอบหลัก** ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความรู้และความเข้าใจในด้าน ๓.๑ ปฏิกิริยาเคมี ๓.๒ สารเคมีที่ใช้ใน ชีวิตประจำวันและในสำนักงาน ๓.๓ สารสังเคราะห์ ๓.๔ ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ **ความรับผิดชอบรอง** -ไม่มี-	นักศึกษาปฏิบัติการสอบปลายภาค	ข้อสอบปลายภาค	ประเมินจากผลสอบปลายภาค	ข้อสอบปลายภาค	

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

๒.๑ การวัดผล

ที่	วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
๑	สอบกลางภาค	๑๑	๒๐%
๒	สอบปลายภาค	๑๘	๒๐%
๓	บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์	๑-๑๗	๑๐%
๔	การเข้าชั้นเรียน	๑-๑๗	๑๐%
๕	กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน	๑-๑๗	๒๐%
๖	ใบงาน/แบบประเมินผลการเรียนรู้	๑-๑๗	๒๐%
	รวม		๑๐๐%

๒.๒ การประเมินผล

ช่วงระดับคะแนน	ระดับคะแนน
๘๐ – ๑๐๐	A
๗๕ – ๗๙	B^{+}
๗๐ – ๗๔	B
๖๕ – ๖๙	C^{+}
๖๐ – ๖๔	C
๕๕ – ๕๙	D^{+}
๕๐ – ๕๔	D
๐ – ๔๙	F
ไม่ส่งงาน ไม่สอบ	I
เข้าเรียนไม่ถึง ๘๐%	Ia

๓. หนังสือประกอบการเรียน

ภาวิณี รัตนคอน และคณะ. **วิทยาศาสตร์เพื่องานธุรกิจและบริการ**. กรุงเทพฯ : เอมพันธ์, 2558.

บันทึกหลังการสอน

ข้อเสนอแนะ