



แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัส 1000 3101 วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต

หลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพ

ประเภทวิชา วิทยาศาสตร์

จัดทำโดย

อาจารย์ สุทธิรักษ์ ไพโรจน์

สาขาวิชา พื้นฐานประยุกต์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยนครพนม

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ เล่มนี้ เป็นการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2552 โดยมุ่งเน้นการฝึกทักษะในภาคปฏิบัติให้กับนักศึกษามากที่สุด มีการบูรณาการคุณธรรมจริยธรรมเข้าไปในแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ นักศึกษามีความสามารถตามจุดมุ่งหมายทางการศึกษา 3 ด้านคือ ด้านพุทธานุภาพ จิตพิสัย และทักษะพิสัย

ลงชื่อ.....

(นางสาวสุทธิรักษ์ ไพโรจน์)

ตำแหน่งอาจารย์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยนครพนม

ลักษณะรายวิชา

รหัส 1000 3101

วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต

หน่วยกิต 1-2-3

เวลาเรียนต่อภาค 54 ชั่วโมง

รายวิชาตามหลักสูตร	สมรรถนะรายวิชา*	ชั่วโมง
<p>จุดประสงค์รายวิชา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหน่วยการวัด แรงและการเคลื่อนที่ไฟฟ้า อะตอมและธาตุ สารและปฏิกิริยาเคมี การรักษาดุลยภาพของสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศ 2. มีทักษะเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัด ปริมาณทางฟิสิกส์ การทดลองแหล่งกำเนิดไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า การคำนวณค่าไฟฟ้า การทดลองปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ 3. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน <p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ศึกษาปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่ ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน นาโนเทคโนโลยี โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี สารและการเปลี่ยนแปลง ปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน การรักษาดุลยภาพของสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศ</p>	<p>สมรรถนะรายวิชา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจหลักการและปฏิบัติเกี่ยวกับปริมาณทางฟิสิกส์ แรงและการเคลื่อนที่ 2. เข้าใจหลักการและปฏิบัติเกี่ยวกับไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน 3. เข้าใจหลักการและปฏิบัติเกี่ยวกับสารเคมี และการเปลี่ยนแปลงทางเคมี 4. เข้าใจหลักการและปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศ <p>เข้าใจหลักการความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนาโนเทคโนโลยี</p>	
	รวม	54

ตารางวิเคราะห์หลักสูตร

รหัส 1000 3101

วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต

ชั้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

สาขาวิชา/กลุ่มวิชา วิทยาศาสตร์

1. ชื่อ พฤติกรรม	พุทธิพิสัย (40%)						ทักษะพิสัย (30%)	จิตพิสัย (30%)		ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมิน					
1. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	1	1	1	1	-	-	3	3	10		6
2. หน่วยและการวัด	1	1	1	1	-	-	3	3	10		3
3. แรงแและการเคลื่อนที่	1	1	1	1	-	-	3	3	10		3
4. ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน	1	1	1	1	-	-	3	3	10		6
5. โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ	1	1	1	1	-	-	3	3	10		6
6. สารและปฏิกิริยาเคมี	1	1	1	1	-	-	3	3	10		6
7. พันธะเคมี	1	1	1	1	-	-	3	3	10		6
8. นาโนเทคโนโลยี	1	1	1	1	-	-	3	3	10		3
9. การรักษาดุลยภาพของสิ่งมีชีวิต	1	1	1	1	-	-	3	3	10		6
10. ระบบนิเวศ	1	1	1	1	-	-	3	3	10		3
สอบกลางภาค											3
สอบปลายภาค											3
รวม	10	10	10	10			30	30	100		54
ลำดับความสำคัญ	2	2	2	2			1	1			

**กำหนดการสอนที่บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม
ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

วิชา 1000 3101

วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต

3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/สาระสำคัญ	สัปดาห์ ที่	ชั่วโมง ที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และ คุณลักษณะ อันพึงประสงค์
-	ปฐมนิเทศ 1.จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชาและ คำอธิบายรายวิชา 2. แนวทางวัดผลและการ ประเมินผลการเรียนรู้	1	1-2	1.บอกจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะ รายวิชา และคำอธิบายรายวิชาตาม หลักสูตรฯ ได้ 2.บอกแนวทางวัดผลและการประเมินผล การเรียนรู้ได้	
1	ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ 1. ความหมายและประเภทของ วิทยาศาสตร์ 2. วิธีการทางวิทยาศาสตร์ 3. ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์	2	3-4	1. บอกความหมายและประเภทของ วิทยาศาสตร์ได้ 2. บอกวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้ 3บอกทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ได้	ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง
2	หน่วยและการวัด 1. ความหมายของการวัด 2.วิธีการเบื้องต้นของการวัด 3. ความแม่นยำและความ เที่ยงตรงของการวัด 4.ค่าความคลาดเคลื่อนของการ วัด 5.เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อน	3	4-7	1.บอกความหมายของการวัด ได้ 2. อธิบายวิธีการวัดเบื้องต้นได้ 3. อธิบายความหมายของค่าแม่นยำและ ความเที่ยงตรงของการวัดได้ 4. หาค่าความคลาดเคลื่อนของการวัดได้ 5. หาค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนได้	ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูตเวที

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/สาระสำคัญ	สัปดาห์ ที่	ชั่วโมง ที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และ คุณลักษณะ อันพึงประสงค์
	6.เครื่องมือที่ใช้วัด 7.หน่วยวัดระบบเอสไอ 8.ค่านำหน้าหน่วย 9. การเปลี่ยนหน่วย	4	7-10	6.อธิบายและเลือกเครื่องมือที่ใช้วัดได้ ถูกต้องเหมาะสม 7.บอกหน่วยในระบบเอสไอได้ 8.อธิบายความหมายของค่านำหน้าหน่วย ได้ 9.เปลี่ยนค่านำหน้าหน่วยได้.	<p>ความมีมนุษยสัมพันธ์</p> <p>ความมีวินัย</p> <p>ความรับผิดชอบ</p> <p>ความเชื่อมั่นในตนเอง</p> <p>ความสนใจใฝ่รู้</p> <p>ความรักสามัคคี</p> <p>ความกตัญญูกตเวที</p>
3	แรงและการเคลื่อนที่ 1.ปริมาณทางวิทยาศาสตร์ 2. แรง 3. การเคลื่อนที่	5	10-13	1. อธิบายปริมาณทางวิทยาศาสตร์ได้ 2. อธิบายความหมายของแรงและ ยกตัวอย่างเกี่ยวกับแรงชนิดต่างๆได้ 3. อธิบายความหมายและประเภทของการ เคลื่อนที่ได้	
4	ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน 1. แหล่งกำเนิดไฟฟ้า 2. ประเภทของไฟฟ้าประจุ	6	13-16	1.อธิบายความหมายแหล่งกำเนิดไฟฟ้า และประเภทของแหล่งกำเนิดไฟฟ้าได้ 2.อธิบายความหมายประเภทของไฟฟ้า ประจุได้	
	3. วงจรไฟฟ้า 4 .การคำนวณค่าไฟฟ้า	7	16-19	3. อธิบายลักษณะของวงจรไฟฟ้าได้ 4คำนวณค่าไฟฟ้าได้.	
-	ทบทวน/สอบกลางภาคเรียน	8	19-22		
5	โครงสร้างอะตอมและตาราง ธาตุ 1. อะตอม 2. โครงสร้างของอะตอม 3. ตารางธาตุ 4. การจัดเรียงอิเล็กตรอนใน อะตอม	9	22-25	1.อธิบายความหมายของอะตอมและบอก ทฤษฎีของอะตอมได้ 2.อธิบายโครงสร้างของอะตอมได้ 3.บอกชื่อธาตุในตารางธาตุได้ 4.สามารถจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอมได้ 5.อธิบายความหมายของเลขอะตอม เลข มวล และหาสัญลักษณ์นิวเคลียร์ได้	
	5. เลขอะตอม เลขมวล สัญลักษณ์นิวเคลียร์ ไอโซโทป 6. โมเลกุลและไอออน 7. ธาตุและสารประกอบ	10	25-28	6.อธิบายความหมายของโมเลกุลและ ไอออนได้ 7อธิบายความหมายของธาตุและ. สารประกอบได้	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/สาระสำคัญ	สัปดาห์ ที่	ชั่วโมง ที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และ คุณลักษณะ อันพึงประสงค์
6	สารและปฏิกิริยาเคมี 1. การเปลี่ยนแปลงของสาร 2. ปฏิกิริยาเคมี 3. ชนิดของปฏิกิริยาเคมี	11	28-31	1. อธิบายความหมายของการเปลี่ยนแปลงของสารได้ 2. บอกความหมายของปฏิกิริยาเคมีได้ 3. บอกชนิดของปฏิกิริยาเคมีได้ 4. อธิบายอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้	
	4. อัตราการเกิดปฏิกิริยา 5. ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี 6. ปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน	12	31-34	5. ระบุปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้ 6. นำความรู้เกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้	
7	พันธะเคมี 1. ฎอออกเตต 2. ความหมายของพันธะเคมี 3. พันธะไอออนิก 4. พันธะโควาเลนต์ 5. พันธะโควาเลนต์กับโครงผลึกร่างตาข่าย	13	34-37	1. อธิบายเกี่ยวกับกฎออกเตตได้ 2. บอกความหมายของพันธะเคมีได้ 3. อธิบายเกี่ยวกับพันธะไอออนิกได้ 4. อธิบายเกี่ยวกับพันธะโควาเลนต์ได้ 5. อธิบายเกี่ยวกับพันธะโควาเลนต์กับโครงผลึกร่างตาข่ายได้ 6. อธิบายเกี่ยวกับพันธะโคออร์ดิเนตโควาเลนต์ได้	ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูกตเวที
	6. พันธะโคออร์ดิเนตโควาเลนต์ 7. แรงแวนเดอร์วาลส์ 8. พันธะไฮโดรเจน 9. พันธะโลหะ	14	38-41	7. อธิบายเกี่ยวกับแรงแวนเดอร์วาลส์ได้ 8. อธิบายเกี่ยวกับพันธะไฮโดรเจนได้ 9. อธิบายเกี่ยวกับพันธะโลหะได้	
8	นาโนเทคโนโลยี 1. ความสำคัญของนาโนเทคโนโลยี 2. ความหมายของนาโนเทคโนโลยี 3. ประเภทของนาโนเทคโนโลยี 4. นาโนเทคโนโลยีในธรรมชาติ 5. ผลิตภัณฑ์นาโนเทคโนโลยีที่ควรรู้จัก 6. ประโยชน์ของนาโนเทคโนโลยีในด้านต่างๆ	15	41-44	1. บอกความสำคัญของนาโนเทคโนโลยีได้ 2. บอกความหมายของนาโนเทคโนโลยีได้ 3. ระบุประเภทของนาโนเทคโนโลยีได้ถูกต้อง 4. อธิบายนาโนเทคโนโลยีในธรรมชาติได้ และบอกประโยชน์ของนาโนเทคโนโลยีในด้านต่างๆได้	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/สาระสำคัญ	สัปดาห์ ที่	ชั่วโมง ที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และ คุณลักษณะ อันพึงประสงค์
9	การรักษาคุณภาพของ สิ่งมีชีวิต 1.โครงสร้างของเซลล์ 2.การลำเลียงสารผ่านเซลล์ 3.กลไกการรักษาคุณภาพของ สิ่งมีชีวิต	16	44-47	1. อธิบายโครงสร้างของเซลล์ได้ 2. อธิบายอธิบายการลำเลียงสารผ่านเซลล์ ได้ 3. อธิบายกลไกการรักษาคุณภาพของ สิ่งมีชีวิตได้	ความมีมนุษยสัมพันธ์
10	ระบบนิเวศ 1.ความหมายของระบบนิเวศ 2. โครงสร้างของระบบนิเวศ 3. การถ่ายทอดพลังงานใน ระบบนิเวศ 4. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการ ดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในระบบ นิเวศ 5.ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่าง ชนิดกัน 6.การหมุนเวียนของสารและ ธาตุอาหารในระบบนิเวศ	17	47-50	1. บอกความหมายของระบบนิเวศได้ 2. อธิบายโครงสร้างของระบบนิเวศได้ 3. อธิบายการถ่ายทอดพลังงานในระบบ นิเวศได้ 4.ระบุปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิต ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้ 5. อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่าง ชนิดกันได้ 6.อธิบายการหมุนเวียนของสารและธาตุ อาหารในระบบนิเวศได้	ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูกตเวที
-	ทบทวน/สอบปลายภาคเรียน	18	50-54		

แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	บทและหัวข้อ ย่อย	จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการ จัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๑-๒	<p>ปฐมนิเทศ</p> <p>๑. จุดประสงค์ รายวิชา สมรรถนะ รายวิชาและ คำอธิบายรายวิชา</p> <p>๒. แนวทางวัดผล และการประเมินผล การเรียนรู้</p> <p>ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์</p> <p>๑. ความหมายและ ประเภทของ วิทยาศาสตร์</p> <p>๒. วิธีการทาง วิทยาศาสตร์</p> <p>๓. ทักษะ กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์</p>	<p>๑. บอกจุดประสงค์ รายวิชา สมรรถนะ รายวิชา และคำอธิบาย รายวิชาตามหลักสูตรฯ ได้</p> <p>๒. บอกแนวทางวัดผลและ การประเมินผลการเรียนรู้ ได้</p> <p>๓. บอกความหมายและ ประเภทของวิทยาศาสตร์ ได้</p> <p>๔. บอกวิธีการทาง วิทยาศาสตร์ได้</p> <p>๕. บอกทักษะ กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ได้</p>	<p>ความรับผิดชอบหลัก</p> <p>๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ</p> <p>๓. มีความเสียสละและเป็น แบบอย่างที่ดี</p> <p>๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>ความรับผิดชอบรอง</p> <p>๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและ ศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</p> <p>๖. สามารถติดตามความก้าวหน้า ด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>- บรรยาย สอดแทรก คุณธรรมและ จริยธรรม</p> <p>- อภิปรายแบบมีส่วนร่วม</p> <p>- มอบหมายงาน</p>	<p>- หนังสือ ประกอบ การสอน</p>	<p>- พฤติกรรมการ เรียน</p> <p>- การส่งงานตรงต่อ เวลา</p> <p>- ประสิทธิภาพของ งาน</p>	<p>- การสังเกต พฤติกรรมในชั้น เรียน</p> <p>- แบบเช็คชื่อ</p> <p>- ใบงาน</p> <p>- สอบกลางภาค</p>	อ.สุทธิรักษ์ ไพโรจน์

ลำดับ ที่	บทและ หัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการ จัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๓-๔	หน่วยและการวัด ๑. ความหมาย ของการวัด ๒. วิธีการเบื้องต้น ของการวัด ๓. ความแม่นยำ และความ เที่ยงตรงของการ วัด ๔. ค่าความ คลาดเคลื่อนของ การวัด ๕. เปอร์เซ็นต์ ความคลาดเคลื่อน ๖. เครื่องมือที่ใช้วัด ๗. หน่วยวัดระบบ เอสไอ ๘. คำนำหน้าหน่วย ๙. การเปลี่ยน หน่วย	๑. บอกความหมายของการวัด ได้ ๒. อธิบายวิธีการวัดเบื้องต้นได้ ๓. อธิบายความหมายของค่า แม่นยำและความเที่ยงตรงของ การวัดได้ ๔. หาค่าความคลาดเคลื่อน ของการวัดได้ ๕. หาค่าเปอร์เซ็นต์ความ คลาดเคลื่อนได้ ๖. อธิบายและเลือกเครื่องมือที่ ใช้วัดได้ถูกต้องเหมาะสม ๗. บอกหน่วยในระบบเอสไอได้ ๘. อธิบายความหมายของคำ นำหน้าหน่วยได้ ๙. เปลี่ยนคำนำหน้าหน่วยได้	ความรับผิดชอบหลัก ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็น แบบอย่างที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่อง หน่วยและการวัด ความรับผิดชอบรอง ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและ ศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้า ด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรก คุณธรรมและ จริยธรรม - อภิปรายแบบมีส่วนร่วม - มอบหมายงาน	- หนังสือประกอบ การสอน	- พฤติกรรมการ เข้าเรียนและ พฤติกรรมในชั้น เรียนของนักศึกษา - ประเมินจาก ความตรงต่อเวลา ในการส่งงานและ ประสิทธิภาพงานที่ ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากงาน ที่มอบหมาย - สอบกลางภาค	- การสังเกต พฤติกรรมในชั้น เรียน - แบบเช็คชื่อ - ใบงาน - สอบกลางภาค	อ.สุทธิรักษ์ ไพโรจน์

สัปดาห์ ที่	บทและหัวข้อ ย่อย	จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการ จัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๕	แรงและการเคลื่อนที่ ๑.ปริมาณทางวิทยาศาสตร์ ๒. แรง ๓. การเคลื่อนที่	๑. อธิบายปริมาณทางวิทยาศาสตร์ได้ ๒. อธิบายความหมายของแรงและยกตัวอย่างเกี่ยวกับแรงชนิดต่างๆได้ ๓. อธิบายความหมายและประเภทของการเคลื่อนที่ได้	ความรับผิดชอบหลัก ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องแรงและการเคลื่อนที่ ความรับผิดชอบรอง ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม - อภิปรายแบบมีส่วนร่วม	- หนังสือประกอบการสอน	- พฤติกรรมการเข้าเรียนและพฤติกรรมในชั้นเรียนของนักศึกษา - ประเมินจากความตรงต่อเวลาในการส่งงานและประสิทธิภาพงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากงานที่มอบหมาย - สอบกลางภาค	- การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน - แบบเช็คชื่อ - ใบงาน - สอบกลางภาค	อ.สุทธิรักษ์ ไพโรจน์

ลำดับ ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการ พัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการ จัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๖-๓/	ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ๑. แหล่งกำเนิดไฟฟ้า ๒. ประเภทของไฟฟ้าประจุ ๓. วงจรไฟฟ้า ๔. การคำนวณค่าไฟฟ้า	๑.อธิบายความหมายแหล่งกำเนิดไฟฟ้าและประเภทของแหล่งกำเนิดไฟฟ้าได้ ๒.อธิบายความหมายประเภทของไฟฟ้าประจุได้ ๓. อธิบายลักษณะของวงจรไฟฟ้าได้ ๔.คำนวณค่าไฟฟ้าได้	ความรับผิดชอบหลัก ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและมีความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ความรับผิดชอบรอง ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่า และศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ๖ .สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม - อภิปรายแบบมีส่วนร่วม	- หนังสือประกอบ การสอน	- พฤติกรรมการเข้าเรียนและพฤติกรรมในชั้นเรียนของนักศึกษา - ประเมินจากความตรงต่อเวลาในการส่งงานและประสิทธิภาพงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากงานที่มอบหมาย - สอบกลางภาค	- การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน - แบบเช็คชื่อ - แบบฝึกหัด - สอบกลางภาค	อ.สุทธิรักษ์ ไพโรจน์

ลำดับที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๘	สอบกลางภาค		ความรับผิดชอบหลัก ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความรู้และความเข้าใจในเรื่อง ๓.๑ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ๓.๒ หน่วยและการวัด ๓.๓ แรงแรงและการเคลื่อนที่ ๓.๔ ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ความรับผิดชอบรอง -ไม่มี-	นักศึกษาปฏิบัติการ สอบกลางภาค	ข้อสอบ สอบกลางภาค	ประเมินจากผลสอบ กลางภาค	ข้อสอบกลางภาค	

สัปดาห์ ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการ พัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการ จัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๙-๑๐	โครงสร้างอะตอมและ ตารางธาตุ ๑. อะตอม ๒. โครงสร้างของ อะตอม ๓. ตารางธาตุ ๔. การจัดเรียง อิเล็กตรอนในอะตอม ๕. เลขอะตอม เลขมวล สัญลักษณ์นิวเคลียร์ ไอโซโทป ๖. โมเลกุลและไอออน ๗. ธาตุและ สารประกอบ	๑.อธิบายความหมายของ อะตอมและบอกทฤษฎี ของอะตอมได้ ๒.อธิบายโครงสร้างของ อะตอมได้ ๓.บอกชื่อธาตุในตาราง ธาตุได้ ๔.สามารถจัดเรียง อิเล็กตรอนในอะตอมได้ ๕.อธิบายความหมายของ เลขอะตอม เลขมวล และ หาสัญลักษณ์นิวเคลียร์ได้ ๖.อธิบายความหมายของ โมเลกุลและไอออนได้ ๗.อธิบายความหมายของ ธาตุและสารประกอบได้	ความรับผิดชอบหลัก ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความ รับผิดชอบ ๓. มีความรู้และความเข้าใจ ในเรื่องโครงสร้างอะตอม และตารางธาตุ ความรับผิดชอบรอง ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่า และศักดิ์ศรีของความเป็น มนุษย์ ๖ .สามารถติดตาม ความก้าวหน้าด้านต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรก คุณธรรมและ จริยธรรม - อภิปรายแบบมีส่วน ร่วม - มอบหมายงาน	- หนังสือประกอบ การสอน	- พฤติกรรมการ เข้าเรียนและ พฤติกรรมในชั้น เรียนของนักศึกษา - ประเมินจาก ความตรงต่อเวลา ในการส่งงานและ ประสิทธิภาพงานที่ ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากใบ งาน -สอบปลายภาค	- การสังเกต พฤติกรรมในชั้น เรียน - แบบเช็คชื่อ -แบบฝึกหัด	อ.สุทธิรักษ์ ไพโรจน์

สัปดาห์ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๑๑-๑๒	สารและปฏิกิริยาเคมี ๑. การเปลี่ยนแปลงของสาร ๒. ปฏิกิริยาเคมี ๓. ชนิดของปฏิกิริยาเคมี ๔. อัตราการเกิดปฏิกิริยา ๕. ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ๖. ปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน	๑. อธิบายความหมายของการเปลี่ยนแปลงของสารได้ ๒. บอกความหมายของปฏิกิริยาเคมีได้ ๓. บอกชนิดของปฏิกิริยาเคมีได้ ๔. อธิบายอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้ ๕. ระบุปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้ ๖. นำความรู้เกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้	ความรับผิดชอบหลัก ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องสารและปฏิกิริยาเคมี ความรับผิดชอบรอง ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม - อภิปรายแบบมีส่วนร่วม - มอบหมายงาน	- หนังสือประกอบการสอน	- พฤติกรรมการเข้าเรียนและพฤติกรรมในชั้นเรียนของนักศึกษา - ประเมินจากความตรงต่อเวลาในการส่งงานและประสิทธิภาพงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากใบงาน - สอบปลายภาค	- การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน - แบบเช็คชื่อ - แบบฝึกหัด	อ.สุทธิรักษ์ไพโรจน์

ลำดับที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๑๓-๑๔	พันธะเคมี ๑. กฏออกเตต ๒. ความหมายของพันธะเคมี ๓. พันธะไอออนิก ๔. พันธะโควาเลนต์ ๕. พันธะโควาเลนต์กับโครงผลิกร่างตาข่าย ๖. พันธะโคออร์ดิเนตโควาเลนต์ ๗. แรเงนเดออร์วาลส์ ๘. พันธะไฮโดรเจน ๙. พันธะโลหะ	๑. อธิบายเกี่ยวกับกฎออกเตตได้ ๒. บอกความหมายของพันธะเคมีได้ ๓. อธิบายเกี่ยวกับพันธะไอออนิกได้ ๔. อธิบายเกี่ยวกับพันธะโควาเลนต์ได้ ๕. อธิบายเกี่ยวกับพันธะโควาเลนต์กับโครงผลิกร่างตาข่ายได้ ๖. อธิบายเกี่ยวกับพันธะโคออร์ดิเนตโควาเลนต์ได้ ๗. อธิบายเกี่ยวกับแรเงนเดออร์วาลส์ได้ ๘. อธิบายเกี่ยวกับพันธะไฮโดรเจนได้ ๙. อธิบายเกี่ยวกับพันธะโลหะได้	ความรับผิดชอบหลัก ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องพันธะเคมี ความรับผิดชอบรอง ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม - อภิปรายแบบมีส่วนร่วม - มอบหมายงาน	- หนังสือประกอบการสอน	- พฤติกรรมการเข้าเรียนและพฤติกรรมในชั้นเรียนของนักศึกษา - ประเมินจากความตรงต่อเวลาในการส่งงานและประสิทธิภาพงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากงานที่มอบหมาย - สอบปลายภาค	- การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน - แบบเช็คชื่อ - แบบฝึกหัด	อ.สุทธิรักษ์ไพโรจน์

สัปดาห์ ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการ จัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๑๕	นาโนเทคโนโลยี ๑. ความสำคัญของนาโนเทคโนโลยี ๒. ความหมายของนาโนเทคโนโลยี ๓. ประเภทของนาโนเทคโนโลยี ๔. นาโนเทคโนโลยีในธรรมชาติ ๕. ผลิตภัณฑ์นาโนเทคโนโลยีที่ควรรู้จัก ๖. ประโยชน์ของนาโนเทคโนโลยีในด้านต่างๆ	๑. บอกความสำคัญของนาโนเทคโนโลยีได้ ๒. บอกความหมายของนาโนเทคโนโลยีได้ ๓. ระบุประเภทของนาโนเทคโนโลยีได้ถูกต้อง ๔. อธิบายนาโนเทคโนโลยีในธรรมชาติได้และบอกประโยชน์ของนาโนเทคโนโลยีในด้านต่างๆได้	ความรับผิดชอบหลัก ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องนาโนเทคโนโลยี ความรับผิดชอบรอง ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม - อภิปรายแบบมีส่วนร่วม - มอบหมายงาน	- หนังสือประกอบการสอน	- พฤติกรรมการเข้าเรียนและพฤติกรรมในชั้นเรียนของนักศึกษา - ประเมินจากความตรงต่อเวลาในการส่งงานและประสิทธิภาพงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากงานที่มอบหมาย - สอบปลายภาค	- การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน - แบบเช็คชื่อ - แบบฝึกหัด - ข้อสอบปลายภาค	

ลำดับ ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการ จัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๑๖	การรักษาคุณภาพ ของสิ่งมีชีวิต ๑. โครงสร้างของ เซลล์ ๒. การลำเลียงสาร ผ่านเซลล์ ๓. กลไกการรักษา คุณภาพของ สิ่งมีชีวิต	๑. อธิบายโครงสร้างของ เซลล์ได้ ๒. อธิบายอธิบายการ ลำเลียงสารผ่านเซลล์ได้ ๓. อธิบายกลไกการรักษา คุณภาพของสิ่งมีชีวิตได้	ความรับผิดชอบหลัก ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็น แบบอย่างที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่อง การรักษาคุณภาพของสิ่งมีชีวิต ความรับผิดชอบรอง ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและ ศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้า ด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรก คุณธรรมและ จริยธรรม - อภิปรายแบบมีส่วนร่วม - มอบหมายงาน	- หนังสือประกอบ การสอน	- พฤติกรรมการ เข้าเรียนและ พฤติกรรมในชั้น เรียนของนักศึกษา - ประเมินจาก ความตรงต่อเวลา ในการส่งงานและ ประสิทธิภาพงานที่ ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากงาน ที่มอบหมาย สอบ ปลายภาค	- การสังเกต พฤติกรรมในชั้น เรียน - แบบเช็คชื่อ - ข้อสอบปลาย ภาค - ใบงาน	

สัปดาห์ ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการ จัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๑๓/	ระบบนิเวศ ๑. ความหมายของระบบนิเวศ ๒. โครงสร้างของระบบนิเวศ ๓. การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ ๔. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ๕. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกัน ๖. การหมุนเวียนของสารและธาตุอาหารในระบบนิเวศ	๑. บอกความหมายของระบบนิเวศได้ ๒. อธิบายโครงสร้างของระบบนิเวศได้ ๓. อธิบายการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศได้ ๔. ระบุปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้ ๕. อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันได้ ๖. อธิบายการหมุนเวียนของสารและธาตุอาหารในระบบนิเวศได้	ความรับผิดชอบหลัก ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องระบบนิเวศ ความรับผิดชอบรอง ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรก คุณธรรมและ จริยธรรม - อภิปรายแบบมีส่วนร่วม - มอบหมายงาน	- หนังสือประกอบการสอน	- พฤติกรรมการ เข้าเรียนและ พฤติกรรมในชั้น เรียนของนักศึกษา - ประเมินจาก ความตรงต่อเวลา ในการส่งงานและ ประสิทธิภาพงานที่ ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากงาน ที่มอบหมาย สอบ ปลายภาค	- การสังเกต พฤติกรรมในชั้น เรียน - แบบเช็คชื่อ - ข้อสอบปลาย ภาค - ใบงาน	อ.สุทธิรักษ์ ไพโรจน์

ลำดับที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๑๘	ทบทวน/สอบปลายภาค		<p>ความรับผิดชอบหลัก</p> <p>๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>๒. มีวินัยและความรับผิดชอบต่อ</p> <p>๓. มีความรู้และความเข้าใจใน</p> <p>ด้าน</p> <p> ๓.๑ โครงสร้างอะตอมและ</p> <p>ตารางธาตุ</p> <p> ๓.๒ สารและปฏิกิริยาเคมี</p> <p> ๓.๓ พันธะเคมี</p> <p> ๓.๔ นาโนเทคโนโลยี</p> <p> ๓.๕ การรักษาดุลยภาพของ</p> <p>สิ่งมีชีวิต</p> <p> ๓.๖ ระบบนิเวศ</p> <p>ความรับผิดชอบรอง</p> <p>-ไม่มี-</p>	นักศึกษาปฏิบัติการ สอบปลายภาค	ข้อสอบ ปลายภาค	ประเมินจากผลสอบ ปลายภาค	ข้อสอบปลายภาค	

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

๒.๑ การวัดผล

ที่	วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
๑	สอบกลางภาค	๘	๒๐%
๒	สอบปลายภาค	๑๘	๒๐%
๓	บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์	๑-๑๓/	๑๐%
๔	การเข้าชั้นเรียน	๑-๑๓/	๑๐%
๕	กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน	๑-๑๓/	๒๐%
๖	ใบงาน/แบบประเมินผลการเรียนรู้	๑-๑๓/	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

จตุติมา จันทร์ตระกูล. วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต. กรุงเทพฯ : เอมพันธ์, 2558.

บันทึกหลังการสอน

ข้อเสนอแนะ