



แผนการจัดการเรียนรู้
วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต
(Science for Life Skill) รหัสวิชา 1000 - 3101
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

จัดทำโดย

อาจารย์ โยธิกา กุลวงษ์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยนครพนม

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนครพนม
คณะ/ภาควิชา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม/สาขาพื้นฐานประยุกต์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา 1000-3101 วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต
(Science for Life Skill)
- จำนวนหน่วยกิต 3 (1-2-3) หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
- อาจารย์ผู้สอน โยธิกา กุลวงษ์
- ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1/2562 / นักศึกษาชั้นปีที่ 1

หมวดที่ 2 จุดประสงค์/สมรรถนะของรายวิชา

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหน่วยการวัด แรงและการเคลื่อนที่ไฟฟ้า อะตอมและธาตุ สารและปฏิกิริยาเคมี การรักษาคุณภาพของสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศ
- มีทักษะเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัด ปริมาณทางฟิสิกส์ การทดลองแหล่งกำเนิดไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า การคำนวณค่าไฟฟ้า การทดลองปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ
- มีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน

สมรรถนะรายวิชา

- เข้าใจหลักการและปฏิบัติเกี่ยวกับปริมาณทางฟิสิกส์ แรงและการเคลื่อนที่
- เข้าใจหลักการและปฏิบัติเกี่ยวกับไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน
- เข้าใจหลักการและปฏิบัติเกี่ยวกับสารเคมีและการเปลี่ยนแปลงทางเคมี
- เข้าใจหลักการและปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศ
- เข้าใจหลักการความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนาโนเทคโนโลยี

กรอบมาตรฐานสมรรถนะรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต รหัสวิชา 1000-3101

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. แรงและการเคลื่อนที่	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. การรักษาคุณภาพของสิ่งมีชีวิต	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			

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (ตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดหลักสูตร)

ศึกษาปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่ ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน นาโนเทคโนโลยี โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี สารและการเปลี่ยนแปลง ปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน การรักษาคุณภาพของสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

(ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย สอนเสริม การฝึกปฏิบัติ และการศึกษาด้วยตนเอง)

บรรยาย 54 ชั่วโมง 3 (1-2-3) หน่วยกิต

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

(ระบุจำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษานอกชั้นเรียนและวิธีการสื่อสารให้นักศึกษาได้ทราบกำหนดเวลาล่วงหน้า)

นักศึกษาสามารถติดต่ออาจารย์ได้ผ่านช่องทางโซเชียลมีเดีย (Social media)

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ ให้แสดงข้อมูลต่อไปนี้

1. ความรู้ หรือทักษะของรายวิชาที่มุ่งหวังจะพัฒนานักศึกษา

เพื่อให้ศึกษาปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่ ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน นาโนเทคโนโลยี โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี สารและการเปลี่ยนแปลง ปฏิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน การรักษาคุณภาพของสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศ

2. คำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการสอนที่จะใช้ในรายวิชาเพื่อพัฒนาความรู้ หรือทักษะในข้อ 1.

บรรยาย อภิปราย กรณีศึกษา และปฏิบัติ

3. วิธีจัดการเรียนการสอน

1. บรรยายเนื้อหา
2. แบ่งกลุ่มนักศึกษาเป็นกลุ่มย่อยประมาณ 3-4 คน โดยคละนักศึกษาตามความสามารถและให้เพื่อนช่วยเพื่อนในการเรียน
3. ให้ศึกษาด้วยตนเองบางหัวข้อที่ไม่ยาก โดยการศึกษาจากสื่ออื่น ๆ
4. ให้นักศึกษาทำโครงงานวิทยาศาสตร์เป็นกลุ่ม โดยให้มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในรูปแบบใดก็ได้
5. ฝึกปฏิบัติตามกิจกรรม และใบงานตามที่เสนอไว้ในหนังสือเรียน หรือที่ผู้สอนให้เพิ่มเติมตามความเหมาะสม
6. สอดแทรกปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ประกอบด้วย

3 ห่วง ได้แก่ *ความพอประมาณ* คือ ให้นักศึกษาทำแบบประเมินผล ใบงาน และกิจกรรม ให้พอดีกับเวลา และความสามารถของนักศึกษาโดยมีผู้สอนคอยชี้แนะ

ความมีเหตุผล คือ ให้นักเรียนอธิบายเหตุผลในการกระทำนั้น ๆ ได้ และคำนึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้น ๆ อย่างรอบคอบ

มีระบบภูมิคุ้มกันที่ดีในตัวเอง คือ ให้นักเรียนเตรียมความพร้อมในการเรียน และเตรียมตัวที่พบสถานการณ์ต่าง ๆ ในอนาคต

2 เงื่อนไข ได้แก่ *ความรู้* คือ นักศึกษารู้วิชาคณิตศาสตร์ และสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้

คุณธรรม คือ นักศึกษามีความขยัน อดทน ซื่อสัตย์ ไมโลภ ในการนำความรู้ วิทยาศาสตร์ไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน

7. สอดแทรกคุณลักษณะ 3D ประกอบด้วย

ประชาธิปไตย (Democracy)

1. แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความสมัครใจ ตามเงื่อนไข
2. รายงานหน้าชั้นเรียนได้อย่างอิสระ
3. แสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ

คุณธรรมจริยธรรมและความเป็นไทย (Decency)

1. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด

2. ใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า
3. มีความเพียรพยายาม กระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
4. ร่วมมือทำกิจกรรมของส่วนรวม อาสาช่วยเหลือผู้อื่น

ด้านภัยจากยาเสพติด (Drug – Free)

1. ปลุกฝังให้นักศึกษาทบทวนความรู้ตลอดเวลา
2. ค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตและแหล่งการเรียนรู้อื่นๆ

4. สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต (1000-3101) ของสำนักพิมพ์เมืองไทย และหนังสืออื่นๆที่เกี่ยวข้อง

2. แบบฝึกหัดเสริมทักษะ
3. Power Point
4. Internet

5. การวัดผลและการประเมินผล

1. คะแนนคุณธรรม จริยธรรม 10 คะแนน

พิจารณาจากการเข้าชั้นเรียน การแต่งกาย ความสนใจใฝ่รู้ การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมรายบุคคล รายกลุ่มและแบบประเมินพฤติกรรมทางด้านคุณธรรม จริยธรรม

2. แบบฝึกหัด 25 คะแนน

พิจารณาจากการทำแบบประเมินผลในหนังสือเรียน โดยดูความถูกต้อง ความตรงต่อเวลา ความครบถ้วน และความใส่ใจในการทำงาน

3. การนำเสนองานโดยใช้ PPT 10 คะแนน

พิจารณาจากใบงานในหนังสือเรียน โดยดูเนื้อหาสาระ (ถูกต้อง ครบถ้วน) ความตรงต่อเวลา

4. ทดสอบย่อย 25 คะแนน

ทดสอบหลาย ๆ ครั้ง อาจสอบเดี่ยว สอบกลุ่ม สอบปากเปล่า และอาจจะนำคะแนนของกลุ่มมาเฉลี่ยเพื่อคนเก่งจะได้ช่วยคนอ่อน

5. ทดสอบปลายภาคเรียน 30 คะแนน และพิจารณาผลการเรียนดังนี้

คะแนน	ผลการเรียน
80 – 100	A
75 – 79	B+
70 – 74	B
65 – 69	C+
60 – 64	C
55 – 59	D+
50 – 54	D
0 - 49	F

เกณฑ์การประเมินผล			
วัดผลสัมฤทธิ์จากแบบฝึกหัดและกิจกรรมมีเกณฑ์ดังนี้			
ร้อยละ 80-100		หมายถึง	ผลการเรียนดีมาก
ร้อยละ 70-79		หมายถึง	ผลการเรียนดี
ร้อยละ 60-69		หมายถึง	ผลการเรียนปานกลาง
ร้อยละ 50-59		หมายถึง	ผลการเรียนผ่านเกณฑ์
ต่ำกว่าร้อยละ 50		หมายถึง	ผลการเรียนไม่ผ่านเกณฑ์
แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม			
10	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมดีมาก
8-9	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมดี
5-7	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมพอใช้
ต่ำกว่า 5	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมต้องปรับปรุง

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

(ระบุหัวข้อ/รายละเอียด สัปดาห์ที่สอน จำนวนชั่วโมงการสอน (ซึ่งต้องสอดคล้องกับจำนวนหน่วยกิต) กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้ รวมทั้งอาจารย์ผู้สอน ในแต่ละหัวข้อ/รายละเอียดของรายวิชา)

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

สัปดาห์ 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.โยธิกา กุลวงษ์

สัปดาห์ ที่	บทและหัวข้อ	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.โยธิกา กุลวงษ์

ลำดับ ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการ พัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการ จัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๖-๓๗	ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ๑. แหล่งกำเนิดไฟฟ้า ๒. ประเภทของไฟฟ้าประจุ ๓. วงจรไฟฟ้า ๔. การคำนวณค่าไฟฟ้า	๑.อธิบายความหมายแหล่งกำเนิดไฟฟ้าและประเภทของแหล่งกำเนิดไฟฟ้าได้ ๒.อธิบายความหมายประเภทของไฟฟ้าประจุได้ ๓. อธิบายลักษณะของวงจรไฟฟ้าได้ ๔.คำนวณค่าไฟฟ้าได้	ความรับผิดชอบหลัก ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ 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.โยธิกา กุลวงษ์

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

ลำดับ 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.โยธิกา กุลวงษ์

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.โยธิกา กุลวงษ์

ลำดับที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๑๓-๑๔	พันธะเคมี ๑. กฎออกเตต ๒. ความหมายของพันธะเคมี ๓. พันธะไอออนิก ๔. พันธะโควาเลนต์ ๕. พันธะโควาเลนต์กับโครงผลึกร่างตาข่าย ๖. พันธะโคออร์ดิเนตโควาเลนต์ ๗. แรงแวนเดอร์วาลส์ ๘. พันธะไฮโดรเจน ๙. พันธะโลหะ	๑. อธิบายเกี่ยวกับกฎออกเตตได้ ๒. บอกความหมายของพันธะเคมีได้ ๓. อธิบายเกี่ยวกับพันธะไอออนิกได้ ๔. อธิบายเกี่ยวกับพันธะโควาเลนต์ได้ ๕. อธิบายเกี่ยวกับพันธะโคออร์ดิเนตกับโครงผลึกร่างตาข่ายได้ ๖. อธิบายเกี่ยวกับพันธะโคออร์ดิเนตโควาเลนต์ได้ ๗. อธิบายเกี่ยวกับแรงแวนเดอร์วาลส์ได้ 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.โยธิกา กุลวงษ์

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	อ.โยธิกา กุลวงษ์

สัปดาห์ 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 - ไปงาน	อ.โยธิกา กุลวงษ์

ลำดับ ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการ จัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๑๗	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 สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม - อภิปรายแบบมีส่วนร่วม - มอบหมายงาน	- หนังสือประกอบการสอน	- พฤติกรรมการเข้าเรียนและพฤติกรรมในชั้นเรียนของนักศึกษา - ประเมินจากความตรงต่อเวลาในการส่งงานและประสิทธิภาพงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากงานที่มอบหมาย สอบปลายภาค	- การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน - แบบเช็คชื่อ - ตรวจสอบปลายภาค - ใบงาน	อ.โยธิกา กุลวงษ์

ลำดับ ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการ จัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๑๘	ทบทวน/สอบปลายภาค		ความรับผิดชอบหลัก ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความรู้และความเข้าใจใน ด้าน ๓.๑ โครงสร้างอะตอมและ ตารางธาตุ ๓.๒ สารและปฏิกิริยาเคมี ๓.๓ พันธะเคมี ๓.๔ นาโนเทคโนโลยี ๓.๕ การรักษาดุลยภาพของ สิ่งมีชีวิต ๓.๖ ระบบนิเวศ ความรับผิดชอบรอง -ไม่มี-	นักศึกษาปฏิบัติการ สอบปลายภาค	ข้อสอบ ปลายภาค	ประเมินจากผลสอบ ปลายภาค	ข้อสอบปลายภาค	

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต (1000-3101) ของสำนักพิมพ์เมืองไทยและหนังสืออื่นๆที่เกี่ยวข้อง

2. แบบฝึกหัดเสริมทักษะ

3. Power Point

4. Internet