



ประมวลรายวิชา (Course syllabus)

ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ปีการศึกษา 2559 ภาคเรียนที่ 1

1. รหัสวิชา ว 30102 รายวิชา เคมีพื้นฐาน
2. จำนวน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ หน่วยการเรียนรู้ 1.5 หน่วยการเรียนรู้
3. สถานภาพรายวิชา พื้นฐาน
4. ชื่อหลักสูตร หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
5. ระดับชั้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ช่วงชั้นที่ 4
6. จำนวนเวลาเรียน 60 ชั่วโมง/ภาคเรียน
7. ผู้สอน นางสาวนวลอนงค์ ศิริวัฒน์ศิริ (นางสาวอรทัย เลี้ยวกระโทก) (นักศึกษาฝึกประสบการณ์)
8. ประมวลการเรียนรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

สืบค้นข้อมูล สำนวจตรวจสอบ ศึกษา วิเคราะห์ อภิปรายและอธิบายโครงสร้างอะตอม วิวัฒนาการของแบบจำลองอะตอม ชนิดและค่านวณอนุภาคมูลฐานของอะตอม เลขมวล เลขอะตอม และไอโซโทป สัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ การจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอมระดับพลังงานต่างๆ ความสัมพันธ์ระหว่างอิเล็กตรอนในระดับพลังงานนอกสุดกับสมบัติของธาตุและการเกิดปฏิกิริยาวิวัฒนาการของการสร้างตารางธาตุ ตารางธาตุยุคปัจจุบัน สมบัติของธาตุตามหมู่และคาบในตารางธาตุเกี่ยวกับขนาดอะตอม ชนิดของพันธะเคมี ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับชนิดของพันธะ การเกิดพันธะไอออนิกและโครงสร้างของสารประกอบไอออนิก สูตรและการเรียกชื่อสารประกอบไอออนิก พลังงานกับการเกิดสารประกอบไอออนิก สมบัติของสารประกอบไอออนิก ปฏิกิริยาของสารประกอบไอออนิก การเกิดพันธะโควาเลนต์ ความยาวพันธะและพลังงานพันธะ แรงแยัดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลโคเวแลนต์ ความสัมพันธ์ระหว่างจุดเดือด จุดหลอมเหลว และสถานะกับแรงแยัดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคของสาร สารโครงผลึกตาข่าย พันธะโลหะและสมบัติของโลหะ เขียนและดุลสมการเคมีปฏิกิริยาเคมีที่พบในชีวิตประจำวัน ผลของปฏิกิริยาเคมีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ปัจจัยที่มี

ผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี การนำความรู้เกี่ยวกับการควบคุมอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีไปใช้ประโยชน์ กระบวนการเกิดและการสำรวจแหล่งการเกิดน้ำมันดิบ ผลิตภัณฑ์จากการแยกแก๊สธรรมชาติ การกลั่นน้ำมัน ปิโตรเลียม ประโยชน์และผลกระทบของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบ การเกิดและสมบัติของ พอลิเมอร์ องค์ประกอบ สมบัติ ปฏิกิริยาและประโยชน์ของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน กรดไขมัน และกรดอะมิโน

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ

2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

- ม.4-6/1 สืบค้นข้อมูลและอธิบายโครงสร้างอะตอม และสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ
- ม.4-6/2 วิเคราะห์และอธิบายการจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม ความสัมพันธ์ระหว่างอิเล็กตรอนในระดับพลังงานนอกสุดกับสมบัติของธาตุและการเกิดปฏิกิริยา
- ม.4-6/3 อธิบายการจัดเรียงธาตุและทำนายแนวโน้มสมบัติของธาตุในตารางธาตุ
- ม.4-6/4 วิเคราะห์และอธิบายการเกิดพันธะเคมีในโครงผลึกและโมเลกุลของสาร
- ม.4-6/5 สืบค้นข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างจุดเดือด จุดหลอมเหลว และสถานะของสารกับแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคของสาร

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยา มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

- ม.4-6/1 ทดลอง อธิบายและเขียนสมการของปฏิกิริยาเคมีทั่วไปที่พบในชีวิตประจำวัน รวมทั้งอธิบายผลของสารเคมีที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
- ม.4-6/2 ทดลองและอธิบายอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

- ม.4-6/3 สืบค้นข้อมูลและอธิบายการเกิดปิโตรเลียม กระบวนการแยกแก๊สธรรมชาติ และการกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบ
- ม.4-6/4 สืบค้นข้อมูลและอธิบายการนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแยกแก๊สธรรมชาติและจากการกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบไปใช้ประโยชน์ รวมทั้งผลของผลิตภัณฑ์ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
- ม.4-6/5 ทดลองและอธิบายการเกิดพอลิเมอร์ สมบัติของพอลิเมอร์
- ม.4-6/6 อธิบายการนำพอลิเมอร์ไปใช้ประโยชน์ รวมทั้งผลที่เกิดจากการผลิตและใช้พอลิเมอร์ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
- ม.4-6/7 ทดลองและอธิบายองค์ประกอบ ประโยชน์ และปฏิกิริยาบางชนิดของคาร์โบไฮเดรต
- ม.4-6/8 ทดลองและอธิบายองค์ประกอบ ประโยชน์ และปฏิกิริยาบางชนิดของไขมันและน้ำมัน
- ม.4-6/9 ทดลองและอธิบายองค์ประกอบ ประโยชน์ และปฏิกิริยาบางชนิดของโปรตีน และกรดนิวคลีอิก

3. เนื้อหาสาระ

ลำดับที่	วัน/เดือน/ปี	เนื้อหาสาระ	หมายเหตุ
1	18 พ.ค. 2559	- ปฐมนิเทศ บทที่ 1 ธาตุและสารประกอบ 1. วิวัฒนาการของแบบจำลองอะตอม 2. อนุภาคมูลฐานของอะตอม 3. เลขอะตอม เลขมวล และไอโซโทป	
2	23 , 25 พ.ค. 2559	4. การจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอมของธาตุบางชนิด 5. ตารางธาตุ - สมบัติความเป็นโลหะและอโลหะของธาตุตามตารางธาตุ	
3	30 พ.ค. , 1 มิ.ย. 2559	6. พันธะเคมี - พันธะโคเวเลนต์	
4	6 , 8 มิ.ย. 2559	พันธะเคมี (ต่อ) - พันธะไอออนิก	
5	13 , 15 มิ.ย. 2559	6. พันธะเคมี (ต่อ) - พันธะโลหะ	
6	20 , 22 มิ.ย. 2559	บทที่ 2 ปฏิกิริยาเคมี 7. การเกิดปฏิกิริยาเคมี	

สัปดาห์ที่	วัน/เดือน/ปี	เนื้อหาสาระ	หมายเหตุ
		8. พลังงานกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี 9. อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	
7	27 , 29 มิ.ย. 2559	10. ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี 11. ปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน	
8	4 , 6 ก.ค. 2559	บทที่ 3 บีโตรเลียม 12. การเกิดและแหล่งบีโตรเลียม 13. การแยกแก๊สธรรมชาติ	
9	11 ก.ค. 2559	14. การกลั่นน้ำมันดิบ 15. เชื้อเพลิงในชีวิตประจำวัน	
10	13 ก.ค. 2559	สรุปบททวนบทเรียน	
11	18 - 21 ก.ค. 2559	สอบกลางภาคเรียน	
12	25 , 27 ก.ค. 2559	บทที่ 4 พอลิเมอร์ 16. พอลิเมอร์ธรรมชาติและพอลิเมอร์สังเคราะห์ 17. การสังเคราะห์พอลิเมอร์	
13	1 , 3 ส.ค. 2559	18. โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ 19. ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์	
14	8 , 10 ส.ค. 2559	บทที่ 5 สารชีวโมเลกุล 20. คาร์โบไฮเดรต	
15	15 , 17 ส.ค. 2559	21. ลิพิด - ไขมันและน้ำ - คอลเลสเตอรอล - ไช	
16	22 , 24 ส.ค. 2559	22. องค์ประกอบและโครงสร้างของโปรตีน - การทดสอบโปรตีน	
17	29 ส.ค. 2559	22. องค์ประกอบและโครงสร้างของโปรตีน (ต่อ) - โปรตีนในร่างกาย	
18	31 ส.ค. 2559	23. กรดนิวคลีอิก	
19	5 , 7 ก.ย. 2559	สรุปบททวนบทเรียน	
20	16 , 18 ก.ย. 2559	สอบปลายภาคเรียน	

4. วิธีการจัดการเรียนการสอน

1. การจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถาม
2. การจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม
3. การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
4. การจัดการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติการทดลอง
5. การจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย
6. การจัดการเรียนรู้แบบสืบค้น

5. สื่อการเรียนการสอน

1. โปรแกรม Power Point
2. ใบงาน/ใบความรู้/แบบฝึกหัด
3. อุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการทดลอง
4. อินเทอร์เน็ต
5. สื่อการเรียนการสอนอื่นๆที่สอดคล้องกับเนื้อหา

6. การวัดและประเมินผล

1. คะแนนเก็บระหว่างภาคเรียน 60%
 - 1.1 สอบย่อยก่อนกลางภาคเรียน 10%
 - 1.2 สอบย่อยก่อนปลายภาคเรียน 10%
 - 1.3 ทักษะกระบวนการ 10%
 - การปฏิบัติการทดลอง 5%
 - ใบกิจกรรม 5%
 - 1.4 แบบทดสอบ quiz หลังเรียน 10%
 - 1.5 สมุดจดบันทึก 10%
 - ส่งสมุดทุกครั้ง 5%
 - ส่งใบงานต่างๆครบ 5%
 - 1.6 จิตพิสัย 10%
 - การเข้าเรียน 10%
2. คะแนนสอบ 40%
 - 2.1 กลางภาคเรียน 20%
 - 2.2 ปลายภาคเรียน 20%

เกณฑ์การประเมิน

ระดับคะแนน	ผลการเรียน
80 - 100	4
75 - 79	3.5
70 - 74	3
65 - 69	2.5
60 - 64	2
55 - 59	1.5
50 - 54	1
0 - 49	0

7. หนังสือประกอบการเรียน

หนังสือเรียนเคมีพื้นฐาน สสวท. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551

8. หนังสืออ่านประกอบ/สื่อประกอบการเรียน

1. ใบงานต่างๆ
2. เอกสารประกอบการเรียน
3. แบบฝึกหัด

9. แหล่งการเรียนรู้

1. อินเทอร์เน็ต
2. ห้องสมุด