

โมดูลการเรียนรู้
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
วิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ รหัสวิชา 20000-1301

ผู้จัดทำ
นางสาวพรพิมล จงจิตร

วิทยาลัยอาชีวศึกษานครศรีธรรมราช
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ประเภทวิชา หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง กลุ่มสมรรถนะการคิดและการแก้ปัญหา

รหัสวิชา.....20000-1301 ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ (Basic Science for Career).....

ทฤษฎี 1..... ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 2..... ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม ...3.... ชั่วโมง จำนวน.....2..... หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพ

จุดประสงค์รายวิชา

เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โครงการงานวิทยาศาสตร์ หน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่ อะตอมและตารางธาตุ สารและการเปลี่ยนแปลง ปฏิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพ และนาโนเทคโนโลยี
2. ทดลองสารและการเปลี่ยนแปลง ปฏิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน คำนวณเกี่ยวกับหน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่ คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยกิจกรรมโครงการงานวิทยาศาสตร์
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่ สาร การเปลี่ยนแปลงของสาร ปฏิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพ นาโนเทคโนโลยี
2. ทดลองเกี่ยวกับสารและการเปลี่ยนแปลง ปฏิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน ตามหลักความปลอดภัยทางวิทยาศาสตร์
3. คำนวณเกี่ยวกับหน่วยและการวัด แรง การเคลื่อนที่ ตามหลักการ
4. คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยโครงการงานวิทยาศาสตร์ ตามหลักการ
5. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โครงการงานวิทยาศาสตร์ หน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่ อะตอมและตารางธาตุ สารและการเปลี่ยนแปลง ปฏิริยาเคมี ในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพ และนาโนเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โครงการงานวิทยาศาสตร์ หน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่ อะตอมและตารางธาตุ สารและการเปลี่ยนแปลง ปฏิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพ และนาโนเทคโนโลยี

โมดูลการเรียนรู้

รหัสวิชา 20000-1301..... ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ.....
 ทฤษฎี 1..... ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 2..... ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม ...3.... ชั่วโมง จำนวน.....2..... หน่วยกิต

ที่	ชื่อโมดูล	เวลาเรียน (ชม.)			หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม	
1	กระบวนการทางวิทยาศาสตร์	2	4	6	
2	โครงงานวิทยาศาสตร์	2	4	6	
3	หน่วยและการวัด	2	4	6	
4	แรงและการเคลื่อนที่	2	4	6	
5	โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ	2	4	6	
6	สารและการเปลี่ยนแปลง	2	4	6	
7	ปฏิกิริยาในชีวิตประจำวัน	2	4	6	
8	เทคโนโลยีชีวภาพ	2	4	6	
9	นาโนเทคโนโลยี	2	4	6	
	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้				
รวม		18	36	54	

โมดูลการเรียนรู้ที่ 7 ปฏิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน

เวลาเรียน 6 ชั่วโมง (ทฤษฎี 2 ชั่วโมง, ปฏิบัติ 4 ชั่วโมง)

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ (ความรู้+ทักษะ+จิตพิสัย=การประยุกต์ใช้)

ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของปฏิริยาเคมี สมการเคมี การดุลสมการเคมี ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิริยาเคมี และปฏิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน สามารถทดลอง ดุลสมการ วิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง และจัดทำสื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับปฏิริยาเคมีได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย ด้วยความประณีต มีวินัย และมีความรับผิดชอบต่อการทำงานกลุ่ม

2. อ้างอิงมาตรฐาน (ถ้ามี)

-

3. สมรรถนะประจำโมดูล

3.1 แสดงความรู้ เกี่ยวกับความหมายของปฏิริยาเคมี หลักการเขียนและดุลสมการเคมี ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิริยาเคมี และปฏิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

3.2 ปฏิบัติการทดลอง สังเกตการเปลี่ยนแปลง เขียนและดุลสมการเคมี ระบุตัวแปรและปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิริยาเคมีได้อย่างถูกต้องคล่องแคล่ว

3.3 ประยุกต์ใช้ความรู้ เรื่องปฏิริยาเคมีในการแก้ปัญหา เลือกใช้สารเคมีในชีวิตประจำวันได้อย่างปลอดภัย และออกแบบ/ประดิษฐ์บอร์ดนิทรรศการเผยแพร่ความรู้ได้สำเร็จเรียบร้อยทันเวลา มีความละเอียดรอบคอบเต็มตามมาตรฐานวิชาชีพ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 พุทธิพิสัย

4.1.1 อธิบายการเกิดปฏิริยาเคมี ความหมายของสารตั้งต้น ผลิตภัณฑ์ และสัญลักษณ์สถานะในสมการเคมีได้ถูกต้อง

4.1.2 ระบุปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิริยาเคมี และสมบัติของตัวเร่ง/ตัวหน่วงปฏิริยาได้แม่นยำ

4.1.3 อธิบายลักษณะการเกิดปฏิริยาเคมีที่พบเห็นในชีวิตประจำวันและการเผาไหม้ได้ถูกต้อง

4.2 ทักษะพิสัย

4.2.1 ปฏิบัติการดุลสมการเคมีและเขียนสูตรความสัมพันธ์หาอัตราการเกิดปฏิริยาเคมีได้ถูกต้อง

4.2.2 ปฏิบัติการทดลองตามใบกิจกรรมเพื่อทดสอบปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปฏิริยาเคมีได้ถูกต้องตามกระบวนการ

4.3 จิตพิสัย

4.3.1 ปฏิบัติงานด้วยความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ในการบันทึกผลการทดลอง และตรงต่อเวลา

4.4 การประยุกต์ใช้

4.4.1 ออกแบบและจัดทำบอร์ดเผยแพร่ความรู้ เรื่อง "ปฏิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน" ได้เสร็จสิ้นสมบูรณ์ สวยงาม และสื่อความหมายได้ชัดเจน

5. สารการเรียนรู้

5.1 ความหมายของปฏิริยาเคมี: การเปลี่ยนแปลงทางเคมี สารตั้งต้น ผลิตภัณฑ์ การเปลี่ยนแปลงพลังงาน

5.2 การเขียนและการดุลสมการเคมี: การใช้สัญลักษณ์ สถานะของสาร (s, l, g, aq) และหลักการดุลสมการเคมี

5.3 ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิริยาเคมี: ความเข้มข้น, พื้นที่ผิว, อุณหภูมิ, ตัวเร่ง/ตัวหน่วงปฏิริยา, ธรรมชาติของสารและความดัน

5.4 ปฏิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน: การเผาไหม้ (สมบูรณ์/ไม่สมบูรณ์), การเกิดสนิม, สนิมกรด, ปฏิริยาของน้ำยาล้างห้องน้ำ, การย่อยอาหาร และกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

6. รายละเอียดการเรียนรู้ประจำโมดูล

6.1 ทฤษฎี

เรียนรู้หลักการปฏิริยาเคมี สมการเคมี การดุลสมการ และปัจจัยต่างๆ ผ่านสื่อ PowerPoint การสาธิต และการอภิปรายกลุ่ม

6.2 ปฏิบัติ

ฝึกทักษะผ่านการทดลอง ฝึกการดุลสมการเคมี วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีและการทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

ด้านความรู้ (ทฤษฎี) เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

สื่อเรื่อง ความหมายและปฏิกิริยาเคมี (พร้อมแบบฝึกหัดและเฉลย)

สื่อเรื่อง สมการเคมี (แบบฝึกหัดพร้อมเฉลย)

สื่อเรื่อง การดุลสมการ (แบบฝึกหัดพร้อมเฉลย)

สื่อเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี (แบบฝึกหัดพร้อมเฉลย)

ด้านทักษะและการประยุกต์ใช้ (ปฏิบัติ) เวลาเรียน 4 ชั่วโมง

ฝึกปฏิบัติจริง

ใบกิจกรรมการทดลองที่ 7.1 เรื่อง ปฏิกิริยาเคมี

หลักฐานการปฏิบัติงาน

ใบกิจกรรมที่ 7.2 เรื่อง การดุลสมการเคมี

ใบกิจกรรมการทดลองที่ 7.3 เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี

เกณฑ์การปฏิบัติงาน

ปฏิบัติการทดลอง ดุลสมการ และวิเคราะห์ผลได้ถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

ขอบเขตการปฏิบัติงาน

ปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง บันทึกผล และสรุปความรู้ภายในระยะเวลาที่กำหนด (60 นาที)

วิธีการประเมิน

ประเมินการปฏิบัติงานกลุ่ม ตรวจใบกิจกรรม/แบบฝึกหัด และแบบทดสอบหลังเรียน

เครื่องมือประเมิน

แบบประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม แบบตรวจใบกิจกรรม และแบบทดสอบหลังเรียน

8. การวัดและประเมินผลประจำโมดูล

ภาคทฤษฎี (30 คะแนน)

คะแนนแบบทดสอบความรู้หลังเรียน บทเรียนที่ 7 (20 คะแนน)

คะแนนความตั้งใจ การมีส่วนร่วม และการทำแบบฝึกหัดระหว่างคาบเรียน (10 คะแนน)

ภาคปฏิบัติ (70 คะแนน)

คะแนนแบบประเมินทักษะการปฏิบัติการทดลองและการทำงานกลุ่ม (40 คะแนน)

คะแนนการประเมินใบกิจกรรมที่ 7.1 - 7.3 และแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน (30 คะแนน)