

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาเคมี Faculty of Science, Program in Chemistry

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา	รหัสวิชา 4021102	ชื่อรายวิชา เคมี 1
2. จำนวนหน่วยกิต	3 หน่วยกิต	3(3-0-6) (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา		
3.1 สำหรับ <input checked="" type="checkbox"/>	หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต	สาขาวิชา เคมี
	สำหรับ <input type="checkbox"/>	หลายหลักสูตร
3.2 <input checked="" type="checkbox"/> ประเภทของรายวิชา	<input type="checkbox"/> ศึกษาทั่วไป	
	<input checked="" type="checkbox"/> วิชาเฉพาะ กลุ่มวิชา <input checked="" type="checkbox"/> แกน <input type="checkbox"/> เอกบังคับ <input type="checkbox"/> เอกเลือก <input type="checkbox"/> วิชาเลือกเสรี	
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา		
4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา		
-		
4.2 อาจารย์ผู้สอน		
อาจารย์ ดร. สุพัทธา แต่งทับทิม		
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน		
ภาคการศึกษาที่ <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 ชั้นปีที่เรียน ชั้นปีที่ 1		
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) (ถ้ามี)		
ไม่มี		
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (co-requisites) (ถ้ามี)		
ไม่มี		
8. สถานที่เรียน		
อาคาร 7 อาคาร 12 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์		
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด		
ภาคการศึกษาที่ <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 มิถุนายน 2563		

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p>1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้ศึกษามีพื้นฐานทางเคมี เข้าใจถึงโครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ สมบัติของธาตุ เรฟริเซนเททีฟและทรานซิชันและพันธะเคมี 2. สามารถเข้าใจหลักการและการคำนวณปริมาณสารสัมพันธ์ 3. สามารถอธิบายหลักการเกี่ยวกับสมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลายและคอลลอยด์
<p>2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา</p> <p style="text-align: center;">-</p>

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

<p>1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p style="text-align: center;">โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ สมบัติของธาตุเรฟริเซนเททีฟและทรานซิชัน พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลายและคอลลอยด์</p>											
<p>2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">บรรยาย</th> <th style="width: 25%;">สอนเสริม (ถ้ามี)</th> <th style="width: 25%;">การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน</th> <th style="width: 25%;">การศึกษาด้วยตนเอง</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>48 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table>				บรรยาย	สอนเสริม (ถ้ามี)	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	48 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	-	-	-
บรรยาย	สอนเสริม (ถ้ามี)	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง								
48 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	-	-	-								
<p>3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักศึกษาตรวจสอบตารางนัดหมายจากตารางสอนของอาจารย์ผู้สอนในระบบบริการการศึกษา เพื่อนัดหมายล่วงหน้าในการขอคำปรึกษา 2. นักศึกษาปรึกษาหรือขอคำแนะนำจากเฟสบุ๊ค ไลน์ หรือทางโทรศัพท์ 3. อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล/กลุ่มตามต้องการ หลังเวลาเลิกเรียนหรือช่วงพักเที่ยง 											

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum Mapping)

หมวดวิชา รหัส และชื่อรายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้				3. ด้านทักษะทางปัญญา			4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
4021102 เคมี 1	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○

1. คุณธรรม จริยธรรม		
คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล
1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต	สอดแทรกในระหว่างการสอนเรื่อง คุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์	- สังเกตจากการทดสอบย่อยในแต่ละครั้ง - สังเกตจากการนำแบบทดสอบย่อยส่งคืนอาจารย์ผู้สอนและการบอกคะแนนที่นักศึกษาได้มีการตรวจสอบคะแนนกลับคืน
1.2 มีระเบียบวินัย	สอนให้รู้ถึงการตรงต่อเวลา ทั้งด้านการเรียน การส่งงาน รวมถึงการนัดพบกับอาจารย์ผู้สอน และที่สำคัญอาจารย์ผู้สอนทำตัวเป็นแบบอย่างในการเข้าสอนให้ตรงเวลาเพื่อให้เกิดภาพให้นักศึกษาได้ปฏิบัติตาม	- ตรวจสอบรายชื่อจากการมาสอบย่อยตรงเวลาและการส่งงาน
1. คุณธรรม จริยธรรม		
คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล
1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติ	สอดแทรกในระหว่างการสอนเพื่อให้นักศึกษามีจิตสำนึกที่ดีทั้งด้านการ	- ประเมินจากการทดสอบย่อยในแต่ละครั้ง

ตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	เรียน การทำงานในอนาคต พร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย โดยมี การนำเสนอเกี่ยวกับของแข็งและ การนำเสนอหน้าชั้นเรียน	- ประเมินจากการนำแบบทดสอบย่อยส่งคืนอาจารย์ผู้สอนและการบอกคะแนนที่นักศึกษาได้มีการตรวจสอบคะแนนกลับคืน - ประเมินจากมีการอ้างอิงถึงแหล่งข้อมูลที่นำเสนออย่างถูกต้อง
1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	ในการสอนมีการอภิปรายในหัวข้อต่าง ๆ ทั้งนี้ให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วม	- สังเกตจากการอภิปรายกลุ่มจากการทำแบบฝึกหัดภายในชั้นเรียน
1.5 มีจิตสาธารณะ	สอดแทรกในระหว่างการสอน	- สังเกตจากการอภิปรายกลุ่ม - การมีจิตสาธารณะกับเพื่อนและอาจารย์ผู้สอนทั้งในห้องเรียนและภายนอกห้องเรียน
2. ความรู้		
ความรู้ที่ต้องได้รับ	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.1 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางเคมี	- ศึกษาเอกสารประกอบการสอน - บรรยาย - แก้โจทย์ปัญหาในชั้นเรียน - สนทนาซักถาม - ทำแบบฝึกหัดตามใบงาน	- ประเมินงานที่ได้รับมอบหมายให้ค้นคว้า - ประเมินการสอบเก็บคะแนน - ประเมินการสอบกลางภาค - ประเมินสอบปลายภาค
2.2 มีความรู้พื้นฐานทางเคมีที่จะนำมาอธิบาย	- ศึกษาเอกสารประกอบการสอน - บรรยาย - แก้โจทย์ปัญหาในชั้นเรียน	- ประเมินงานที่ได้รับมอบหมายให้ค้นคว้า - ประเมินการสอบเก็บคะแนน
2. ความรู้		
ความรู้ที่ต้องได้รับ	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
หลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ	- สนทนาซักถาม - ทำแบบฝึกหัดตามใบงาน	- ประเมินการสอบกลางภาค - ประเมินสอบปลายภาค
2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเคมี	- ศึกษาเอกสารประกอบการสอน - บรรยาย - แก้โจทย์ปัญหาในชั้นเรียน - สนทนาซักถาม - ทำแบบฝึกหัดตามใบงาน	- ประเมินงานที่ได้รับมอบหมายให้ค้นคว้า - ประเมินการสอบเก็บคะแนน - ประเมินการสอบกลางภาค - ประเมินสอบปลายภาค

2.4 มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	- ศึกษาเอกสารประกอบการสอน - บรรยาย - มอบหมายให้หาข้อมูลเพิ่มเติม	- ประเมินงานที่ได้รับมอบหมายให้ค้นคว้า - ประเมินการสอบเก็บคะแนน - ประเมินการสอบกลางภาค - ประเมินสอบปลายภาค
3. ทักษะทางปัญญา		
ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.1 สามารถคิดวิเคราะห์ห้อย่างเป็นระบบและมีเหตุผลตามหลักการและวิธีการทางเคมี	- ศึกษาเอกสารประกอบการสอน - บรรยาย - มอบหมายให้หาข้อมูลเพิ่มเติม	- ประเมินงานที่ได้รับมอบหมายให้ค้นคว้า - ประเมินการสอบเก็บคะแนน - ประเมินการสอบกลางภาค - ประเมินสอบปลายภาค
3.2 นำความรู้ทางเคมีไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้ถูกต้องและเหมาะสม	- ศึกษาเอกสารประกอบการสอน - บรรยาย - มอบหมายให้ค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม	- ประเมินงานที่ได้รับมอบหมายให้ค้นคว้า - ประเมินการสอบเก็บคะแนน - ประเมินการสอบกลางภาค - ประเมินสอบปลายภาค
3.3 มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูล	- ศึกษาเอกสารประกอบการสอน - บรรยาย - มอบหมายให้หาข้อมูลเพิ่มเติม	- ประเมินงานที่ได้รับมอบหมายให้ค้นคว้า - ประเมินการสอบเก็บคะแนน - ประเมินการสอบกลางภาค
3. ทักษะทางปัญญา		
ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
ต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรม		- ประเมินสอบปลายภาค
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต่อการพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล

4.1 มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี	จัดให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ผลัดเปลี่ยนการเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่ม	สังเกตพฤติกรรมขณะร่วมกันทำงานในการแก้โจทย์ปัญหาและการนำเสนอชิ้นงาน
4.2 มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน	จัดให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ การทำงานร่วมกับผู้อื่นในการทำแบบฝึกหัดตามใบงาน	สังเกตพฤติกรรมขณะร่วมกันทำงานในการแก้โจทย์ปัญหาและการนำเสนอชิ้นงาน
4.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร	จัดให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ การทำงานร่วมกับผู้อื่นในการทำแบบฝึกหัดตามใบงาน	สังเกตพฤติกรรมขณะร่วมกันทำงานในการแก้โจทย์ปัญหาและการนำเสนอชิ้นงาน
5.1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	สอนบรรยายและทำแบบฝึกหัดในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาทฤษฎีที่มีการคำนวณ	- ประเมินจากการสอบย่อยกลางภาคและปลายภาค ในส่วนที่มีการคำนวณ
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.2 มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	สอนบรรยายและทำแบบฝึกหัดให้นักศึกษามาสอบปากเปล่ากับอาจารย์ผู้สอน	ประเมินจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน ทักษะการสื่อสารเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ
5.3 มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น	-มอบหมายงานให้ไปค้นคว้าเกี่ยวกับหัวข้อของแข็ง -ในระหว่างการสอนสอดแทรกศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้	- ประเมินงานที่ได้รับมอบหมายให้ค้นคว้า - ประเมินการสอบเก็บคะแนน - ประเมินการสอบกลางภาค - ประเมินสอบปลายภาค

5.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์	-มอบหมายงานให้ไปค้นคว้าเกี่ยวข้องกับหัวข้อ ของแข็ง โดยใช้เทคโนโลยีในการค้นคว้า สืบค้นจากหนังสือในห้องสมุด การใช้อินเทอร์เน็ต เป็นต้น	- ประเมินงานที่ได้รับมอบหมายให้ค้นคว้า - ประเมินการสอบเก็บคะแนน - ประเมินการสอบกลางภาค - ประเมินสอบปลายภาค
---	--	---

6. การกิจอื่น ๆ ที่นำมาบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอน

6.1 ผลงานวิจัย

ไม่มี

6.2 งานบริการวิชาการ

ไม่มี

6.3 งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

ไม่มี

6.4 ทรัพยากรหรือวิธีการใช้ในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักศึกษา

ตัวอย่างเช่น ให้นักศึกษาค้นคว้าบทความวิจัยภาษาอังกฤษจาก website เช่น

- www.sciencedirect.com

- www.springerling.com

มีการนำความรู้และประสบการณ์จากการนำทรัพยากรมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนโดยมีการดำเนินการ ดังนี้

6.5 การบรรยายโดยมีผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชน ภายนอก เรื่องที่บรรยาย/ ชื่อและสังกัดของวิทยากร/ วัน/เวลา/สถานที่บรรยาย

ไม่มี

6.6 การดูงานนอกสถานที่ในรายวิชา ชื่อของหน่วยงาน /วัน/เวลาดูงาน

ไม่มี

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการเรียนรู้							
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วัตถุประสงค์	เกณฑ์การประเมิน	สื่อการเรียนรู้ที่ใช้	ผู้สอน
1	ความรู้พื้นฐานทางเคมี	3	- ทบทวนความรู้พื้นฐานทางเคมีต่าง ๆ เช่น การจัดเรียงอิเล็กตรอน ศึกษาเกี่ยวกับธาตุในตารางธาตุ และการคำนวณพื้นฐานทางเคมี เป็นต้น	- เพื่อให้เข้าใจความรู้พื้นฐานทางเคมีต่าง ๆ เช่น การจัดเรียงอิเล็กตรอน ศึกษาเกี่ยวกับธาตุในตารางธาตุและการคำนวณพื้นฐานทางเคมี เป็นต้น	ประเมินจากการสอบย่อยโดยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ในสัปดาห์ต่อไป	1. Power Point	อาจารย์ ดร. สุพัทธา แต่งทับทิม
2	โครงสร้างอะตอม	3	- ทดสอบย่อยก่อนเรียน - บรรยายแบบจำลองอะตอมต่าง ๆ กลศาสตร์เชิงคลื่น เลขควอนตัม หลักการกีดกันของเพาลี หลักการสร้างและกฎของฮุนด์ - ให้นักศึกษาหาจำนวนโปรตอน นิวตรอนและอิเล็กตรอนจากธาตุสารประกอบและไอออน - ให้นักศึกษานำเสนอแบบจำลองและอภิปรายแบบจำลองอะตอมต่าง ๆ	- เพื่อให้เข้าใจแบบจำลองอะตอมต่าง ๆ กลศาสตร์เชิงคลื่น เลขควอนตัม หลักการกีดกันของเพาลี หลักการสร้างและกฎของฮุนด์	ประเมินจากการสอบย่อยโดยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ในสัปดาห์ต่อไป	1. Power Point	อาจารย์ ดร. สุพัทธา แต่งทับทิม
3	ตารางธาตุสมบัติของธาตุเรฟริเจนเททีฟและทรานสิชัน	3	- ทดสอบย่อยก่อนเรียน - บรรยายวิวัฒนาการของตารางพีริออดิก การแบ่งธาตุเป็นเขต สมบัติและแนวโน้มสมบัติต่าง ๆ ของธาตุ ธาตุเรฟริเจนเททีฟและทรานสิชัน - จัดกิจกรรมให้นักศึกษาหาชื่อธาตุและสัญลักษณ์ธาตุจากแผ่นกิจกรรม	- เพื่อให้เข้าใจวิวัฒนาการของตารางพีริออดิก การแบ่งธาตุเป็นเขต สมบัติและแนวโน้มสมบัติต่าง ๆ ของธาตุ ธาตุเรฟริเจนเททีฟและทรานสิชัน	ประเมินจากการสอบย่อยโดยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ในสัปดาห์ต่อไป	1. Power Point 2. แผ่นเกมส์ ตารางธาตุ	อาจารย์ ดร. สุพัทธา แต่งทับทิม
4	พันธะเคมี	3	- ทดสอบย่อยก่อนเรียน - บรรยายกฎออกเตต พันธะไอออนิก - ให้นักศึกษาแต่ละคนเขียนสูตรเคมี และพันธะไอออนิก	- เพื่อเข้าใจกฎออกเตต พันธะไอออนิก	ประเมินจากการสอบย่อยโดยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ในสัปดาห์ต่อไป	1. Power Point 2. ลูกปิงปอง ใช้สำหรับต่อโมเดล	อาจารย์ ดร. สุพัทธา แต่งทับทิม

1. แผนการเรียนรู้							
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วัตถุประสงค์	เกณฑ์การประเมิน	สื่อการเรียนรู้ที่ใช้	ผู้สอน
5	พันธะเคมี (ต่อ)	3	-ทดสอบย่อยก่อนเรียน - บรรยาย พันธะโคเวเลนต์ สภาพขั้วและแรงระหว่างโมเลกุล - ให้นักศึกษาแต่ละคนเขียนสูตรเคมี จากนั้นให้นักศึกษาแยกสูตรเคมีตามพันธะ แรงแยัดเหนี่ยวและการละลาย	- เพื่อเข้าใจพันธะโคเวเลนต์ สภาพขั้วและแรงระหว่างโมเลกุล	ประเมินจากการสอบย่อยโดยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ในสัปดาห์ต่อไป	1. Power Point 2. ลูกปิงปองใช้สำหรับต่อโมเดล	อาจารย์ ดร. สุพัทธา แต่งทับทิม
6	ปริมาณสารสัมพันธ์	3	-ทดสอบย่อยก่อนเรียน - บรรยายการคำนวณมวลอะตอมและโมล - ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 3-4 คน แล้วคำนวณโมล จากตัวอย่างที่ได้เปรียบเทียบกับอภิปรายผล	- เพื่อเข้าใจการคำนวณมวลอะตอมและโมล	ประเมินจากการสอบย่อยโดยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ในสัปดาห์ต่อไป	1. Power Point	อาจารย์ ดร. สุพัทธา แต่งทับทิม
7	ปริมาณสารสัมพันธ์ (ต่อ)	3	-ทดสอบย่อยก่อนเรียน - บรรยายการคำนวณการหาสูตรอย่างง่ายและสูตรโมเลกุล การหามวลเป็นร้อยละจากสูตร - ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 3-4 คน แล้วคำนวณร้อยละของธาตุจากสารประกอบ จากตัวอย่างที่ได้เปรียบเทียบกับอภิปรายผล	- เพื่อเข้าใจการคำนวณการหาสูตรอย่างง่ายและสูตรโมเลกุล การหามวลเป็นร้อยละจากสูตร	ประเมินจากการสอบย่อยโดยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ในสัปดาห์ต่อไป	1. Power Point	อาจารย์ ดร. สุพัทธา แต่งทับทิม
8	ปริมาณสารสัมพันธ์ (ต่อ)	3	-ทดสอบย่อยก่อนเรียน - บรรยายการคำนวณปริมาณสารจากสมการเคมี สารกำหนดปริมาณสารเหลือและร้อยละผลผลิต - จากสมการเคมีที่กำหนดให้ ให้นักศึกษาบอกสารกำหนดปริมาณสารเหลือและร้อยละผลผลิต	- เพื่อเข้าใจการคำนวณปริมาณสารจากสมการเคมี สารกำหนดปริมาณสารเหลือและร้อยละผลผลิต	ประเมินจากการสอบย่อยโดยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ในสัปดาห์ต่อไป	1. Power Point	อาจารย์ ดร. สุพัทธา แต่งทับทิม
9	สอบกลางภาค	-	-	-	-	-	ตามที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

1. แผนการเรียนรู้							
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วัตถุประสงค์	เกณฑ์การประเมิน	สื่อการเรียนรู้ที่ใช้	ผู้สอน
10	แก๊ส	3	-ทดสอบย่อยก่อนเรียน - บรรยายกฎของแก๊สต่างๆ - ยกตัวอย่างเหตุการณ์ให้นักศึกษาบอกว่าตรงกับกฎของแก๊สใดบ้าง	- เพื่อเข้าใจกฎของแก๊สต่างๆ	ประเมินจากการสอบย่อยโดยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ในสัปดาห์ต่อไป	1. Power Point 2. หลอดฉีดยาอ่างน้ำร้อนสำหรับศึกษากฎของแก๊ส	อาจารย์ ดร. สุพัทธา แต่งทับทิม
11	แก๊ส (ต่อ)	3	-ทดสอบย่อยก่อนเรียน - บรรยายสมการสถานะแก๊สที่เป็นจริงและทฤษฎีจลน์โมเลกุลของแก๊ส กฎการแพร่ - ให้คำนวณสมการแก๊สจริงในสูตรต่าง ๆ และกฎการแพร่ - แบ่งกลุ่มคำนวณหน้าชั้นเรียนและอภิปรายในกลุ่มได้	- เพื่อเข้าใจสมการสถานะแก๊สที่เป็นจริงและทฤษฎีจลน์โมเลกุลของแก๊ส กฎการแพร่	ประเมินจากการสอบย่อยโดยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ในสัปดาห์ต่อไป	1. Power Point	อาจารย์ ดร. สุพัทธา แต่งทับทิม
12	ของเหลว	3	-ทดสอบย่อยก่อนเรียน - บรรยายความตึงผิวของของเหลว ความหนืด ความดันไอ การเยือกแข็งของของเหลว การเปลี่ยนวัฏภาคและแผนภาพวัฏภาค - ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มอภิปรายและซักถามจากแผนภาพวัฏภาค	- เพื่อเข้าใจความตึงผิวของของเหลว ความหนืด ความดันไอ การเยือกแข็งของของเหลว การเปลี่ยนวัฏภาคและแผนภาพวัฏภาค	ประเมินจากการสอบย่อยโดยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ในสัปดาห์ต่อไป	1. Power Point	อาจารย์ ดร. สุพัทธา แต่งทับทิม
13	สารละลายและคอลลอยด์	3	-ทดสอบย่อยก่อนเรียน - บรรยายชนิดของสารละลาย หน่วยความเข้มข้น การเปลี่ยนหน่วย - ให้นำหนักของตัวทำละลาย ตัวถูกละลาย จากนั้นให้นักศึกษาคำนวณหน่วยความเข้มข้นทั้ง 5 หน่วยเปรียบเทียบและอภิปรายผล	- เพื่อเข้าใจชนิดของสารละลาย หน่วยความเข้มข้น การเปลี่ยนหน่วย	ประเมินจากการสอบย่อยโดยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ในสัปดาห์ต่อไป	1. Power Point 2. อุปกรณ์เครื่องแก้วสำหรับศึกษาเรื่องสารละลาย	อาจารย์ ดร. สุพัทธา แต่งทับทิม
14	สารละลายและคอลลอยด์ (ต่อ)	3	-ทดสอบย่อยก่อนเรียน - บรรยายการเตรียมสารละลายและการเจือจางสารละลาย - แบ่งกลุ่มในการทำโจทย์การคำนวณ พร้อมอภิปราย	- เพื่อสามารถเตรียมสารละลายและการเจือจางสารละลาย	ประเมินจากการสอบย่อยโดยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ในสัปดาห์ต่อไป	1. Power Point 2. อุปกรณ์เครื่องแก้วสำหรับศึกษาเรื่องสารละลาย	อาจารย์ ดร. สุพัทธา แต่งทับทิม

1. แผนการเรียนรู้							
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วัตถุประสงค์	เกณฑ์การประเมิน	สื่อการเรียนรู้ที่ใช้	ผู้สอน
15	สารละลายและคอลลอยด์ (ต่อ)	3	-ทดสอบย่อยก่อนเรียน - บรรยาย สมบัติคอลลอยด์ - แบ่งกลุ่มในการทำโจทย์การคำนวณ พร้อมอภิปราย	- เพื่อเข้าใจสมบัติคอลลอยด์ - เพื่อเข้าใจสมบัติน้ำคอลลอยด์	ประเมินจากการสอบย่อยโดยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ในสัปดาห์ต่อไป	1. Power Point	อาจารย์ ดร. สุพัทธา แต่งทับทิม
16	ของแข็ง	3	-ทดสอบย่อยก่อนเรียน - บรรยายโครงสร้างอะตอม ระบุสมบัติของระบบผลึกและความบกพร่องในของแข็ง - ให้นักศึกษาจำแนกผลึกที่ได้ตามระบบผลึก	- เพื่อเข้าใจโครงสร้างอะตอม ระบุสมบัติของระบบผลึกและความบกพร่องในของแข็ง	ประเมินจากการสอบย่อยโดยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ในสัปดาห์ต่อไป	1. Power Point 2. โมเดลของแข็ง	อาจารย์ ดร. สุพัทธา แต่งทับทิม
17	มอบหมายงานให้ศึกษาคำว่าเพิ่มเติมเกี่ยวกับของแข็ง (ต่อ)	3	- ให้นักศึกษาหาความรู้ใหม่ ๆ เกี่ยวกับความก้าวหน้าทางด้านของแข็งจากภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษมานำเสนอเป็นกลุ่ม	- เพื่อให้นักศึกษาสามารถค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ได้ - เพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าใจเหตุผลตามหลักวิทยาศาสตร์ได้	- ประเมินจากนักศึกษาสามารถเข้าใจจากสิ่งที่เพื่อนนำเสนอจากการสอบถามและอภิปรายกันภายในชั้นเรียนร้อยละ 80	1. Power Point 2. สื่อ social media	อาจารย์ ดร. สุพัทธา แต่งทับทิม
18	สอบปลายภาค	2	-	-	-	ข้อสอบ	ตามที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้			
ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
1.3 2.1 3.2	- ประเมินจากทดสอบย่อย	2-16	15 %
1.3 2.1 3.2	- ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายในการค้นคว้าเกี่ยวกับของแข็ง	17	5 %
1.3 2.1 3.2	- ประเมินสอบกลางภาค	9	50 %
1.3 2.1 3.2	- สอบปลายภาค	18	30%

สรุปแผนประเมินผลการเรียนรู้			
ลำดับที่	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	การทดสอบย่อย	1-16	15%
2	งานที่ได้รับมอบหมายในการค้นคว้าเกี่ยวกับของแข็ง	17	5%
3	สอบกลางภาค	9	50%
4	สอบปลายภาค	18	30%
รวม			100%

เกณฑ์การประเมินผล	
80 % ขึ้นไป	ระดับคะแนน A
อิงกลุ่ม	ระดับคะแนน B+ B C+ C D+ D
ต่ำกว่า 30	ระดับคะแนน F

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

สุพัทธา แต่งทับทิม. (2561). **เคมี 1**. บุรีรัมย์. สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. 270 หน้า.

ทวีชัย อมรศักดิ์ชัย, ยุทธนา ตันติรุ่งโรจน์ชัย, ทินกร เตียนสิงห์ และพรสวรรค์ อมรศักดิ์ชัย. (2560).

เคมี 1 12/e. กรุงเทพมหานคร : แมคกรอ-ฮิล.

พินิติ รตะนานุกูล, ธวัชชัย ตันตุลานี, นัทธมน คุณแสง, อภิรัตน์ เล่าห์บุตรี และจอมใจ สุกใส.

(2549). **เคมี 2**. กรุงเทพมหานคร : มูลนิธิ สอวน.

รานี สุวรรณพฤกษ์. (2559). **เคมีทั่วไป เล่ม 1**. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร :

วิทย์พัฒน์.

เรวัต ตันตยานนท์ และอรนุช โชคชัยเจริญพร. (2559). **เคมีขั้นสูง**. กรุงเทพมหานคร : นามิบุ๊กส์.

Bauer, R.C., Birk, J.P. and Marks, P.S. (2013). **Introduction to Chemistry: A**

Conceptual approach. (3th Edition). United State of America : McGraw-Hill Higher Education.

Brown, T.L., LeMay, H.E. Jr., Bursten, B.E., Murphy, C.J., Woodward, P.M. and

Stoltzfus, M.W. (2015). **Chemistry The Central Science**. (13th Edition).

United State of America : Pearson Education.

Chang, R. (2010). **Chemistry**. (10th Edition). United State of America : McGraw-

Hill Higher Education.

Davis, R.E., Frey, R., Sarquis, M. and Sarquis, J.L. (2009). **Modern Chemistry**. United

State of America : A Harcourt Education Company.

Ebbing, D.D. and Gammon, S.D. (2007). **General Chemistry**. (9th Edition).

<p>United State of America : Houghton Mifflin Company. Zumdahl, S.S. and Zumdahl, S.A. (2007). Chemistry. (7th Edition). United State of America : Houghton Mifflin Company.</p>
<p>2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ</p> <p>2.1 เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับเคมีอินทรีย์</p> <p>2.2 บทความวิจัย เช่น</p> <p style="padding-left: 40px;">- www.sciencedirect.com</p> <p style="padding-left: 40px;">- www.springerling.com</p> <p>2.3 ห้องสมุดมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์</p>
<p>3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ</p> <p>ไม่มี</p>
<p>4. การกิจอื่น ๆ ที่นำมาบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอน</p> <p>ไม่มี</p>
<p>4.1 ผลงานวิจัย</p>
<p>4.2 งานบริการวิชาการ</p> <p>ไม่มี</p>
<p>4.3 งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม</p> <p>ไม่มี</p>
<p>5. ทรัพยากรหรือวิธีการใช้ในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักศึกษา</p> <p>ค้นคว้างานที่ได้รับมอบหมายเกี่ยวกับของแข็ง หรือหนังสือเอกสารอ้างอิงประกอบการ เรียน</p>
<p>6. การบรรยายโดยผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอก</p> <p>ไม่มี</p>
<p>7. การดูงานนอกสถานที่ใน</p> <p>ไม่มี</p>

