

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา	4022102 เคมี 2 (Chemistry II)
2. จำนวนหน่วยกิต	3 หน่วยกิต (3 - 0 - 6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน	อ.รัตนนุช จันทร์เพ็ญ
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน	ภาคการศึกษาที่ 2/2563
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน(Pre- requisites) (ถ้ามี)	ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)	ไม่มี
8. สถานที่เรียน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	18 พฤศจิกายน 2563

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p>1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา เพื่อให้ศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ กรด เบส เกลือ บัฟเฟอร์ เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์ เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม</p>
<p>2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา เพื่อให้ศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะ ในประเด็นต่างๆ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้เรียนรู้ถึงหลักการพื้นฐานของสมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ กรด เบส เกลือ บัฟเฟอร์ เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์ เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม 2. เพื่อให้เรียนรู้ถึงความสัมพันธ์สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ กรด เบส เกลือ บัฟเฟอร์ เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์ เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม กับการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

<p>1. คำอธิบายรายวิชา สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ กรด เบส เกลือ บัฟเฟอร์ เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์ เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม</p>											
<p>2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>บรรยาย</th> <th>สอนเสริม</th> <th>การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน</th> <th>การศึกษาด้วยตนเอง</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>บรรยาย 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา</td> <td>สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา</td> <td>-</td> <td>การศึกษาด้วยตนเอง 90 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา</td> </tr> </tbody> </table>				บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	บรรยาย 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา	-	การศึกษาด้วยตนเอง 90 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง								
บรรยาย 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา	-	การศึกษาด้วยตนเอง 90 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา								
<p>3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการของนักศึกษา อย่างน้อย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>											

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● มีความซื่อสัตย์ ● มีระเบียบวินัย
<p>1.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - อภิปราย
<p>1.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเข้าเรียน และส่งงานตามที่มอบหมายให้ตรงเวลา - ประเมินผลการเรียน ก่อน และหลัง

- ประเมินผลจากการสอบโดยพิจารณา ความซื่อสัตย์ สุจริต ความรู้ความสามารถทางวิชาการ
2. ความรู้
2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ <ul style="list-style-type: none"> ● มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยทางสิ่งแวดล้อมและจริยธรรม
2.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย อภิปราย การทำงานกลุ่ม โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
2.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบย่อย สอบกลางภาคและปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้น ภาคปฏิบัติ
3. ทักษะทางปัญญา
3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> ● สามารถศึกษา วิเคราะห์ปัญหา และเสนอแนะแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสพการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น
3.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> - ให้นักศึกษาทำงานเดี่ยว/กลุ่ม - อภิปรายผล
3.2 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> - สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการนำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ให้ถูกต้องและเหมาะสม - สังเกตพฤติกรรมการแก้ไขปัญหา
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> ● มีความรับผิดชอบต่องานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
4.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> - ให้ทำงานร่วมกันภายในกลุ่ม - มอบหมายงานให้ค้ำค้ำว่าเป็นรายบุคคล
4.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม - ประเมินจากรายงานการศึกษาด้วยตนเอง
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> ● มีสามารถนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ ● สามารถสรุปประเด็น และสามารถสื่อสาร รวมทั้งเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> - ให้นักศึกษาตรวจสอบวิเคราะห์สถานการณ์ โดยมีการอภิปรายภายในกลุ่มและจัดทำรายงาน

5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากรายงาน
- ประเมินจากการอภิปรายภายในกลุ่ม

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน				
สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน / สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	แนะนำรายวิชา ชี้แจงและตกลงเกี่ยวกับ เนื้อหาที่เรียนในแต่ละสัปดาห์ โดยผู้เรียน มีส่วนร่วม	3	- แจกโครงการสอน - ชี้แจงแนวการจัดกิจกรรม และการประเมินผล	อ.รัตนนุช
2-3	สมดุลเคมี	6	- บรรยาย/อภิปราย - ปฏิบัติตามใบงาน	อ.รัตนนุช
4	สมดุลไอออนในน้ำ	3	- บรรยาย/อภิปราย - ปฏิบัติตามใบงาน	อ.รัตนนุช
5-6	กรด เบส เคมีไฟฟ้า	6	- บรรยาย/อภิปราย - ปฏิบัติตามใบงาน	อ.รัตนนุช
7	เกลือ	3	- บรรยาย/อภิปราย - ปฏิบัติตามใบงาน	อ.รัตนนุช
8	สอบกลางภาค			
9	บัฟเฟอร์	3	- บรรยาย/อภิปราย - ปฏิบัติตามใบงาน	อ.รัตนนุช
10-11	เคมีไฟฟ้า	6	- บรรยาย/อภิปราย - ปฏิบัติตามใบงาน	อ.รัตนนุช
12-13	- เคมีอินทรีย์	6	- บรรยาย/อภิปราย - ปฏิบัติตามใบงาน	อ.รัตนนุช
14	- เคมีนิวเคลียร์	3	- บรรยาย/อภิปราย - ปฏิบัติตามใบงาน	อ.รัตนนุช
15	- เคมีสิ่งแวดล้อม	3	- บรรยาย/อภิปราย - ปฏิบัติตามใบงาน	อ.รัตนนุช
16	- สอบปลายภาค			อ.รัตนนุช

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
กิจกรรม ที่	ผลการ เรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล
1	1.1,1.5,1.7, 2.1,2.4- 2.6, 3.1 , 3.4	- ทดสอบย่อย ภาคทฤษฎี - สอบกลางภาค - สอบปลายภาค	ตลอดภาค การศึกษา 8 16	10% 30% 30%
2	1.2, 1.7,2.1, 2.4-2.6, 3.2,4.4,4.6, 5.1,5.3	รายงาน ใบงาน กิจกรรมกลุ่ม การนำเสนอ	ตลอดภาค การศึกษา	20%
3	1.1 – 1.7, 3.1	- การเข้าชั้นเรียน - การมีส่วนร่วมอภิปรายเสนอ ความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาค การศึกษา	10%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p>1. เอกสารและตำราหลัก</p> <p>- ภาณุมา ชูติมา. 2551. หลักเคมีทั่วไป 2. พิมพ์ ครั้งที่ 15. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ. ราณี สุวรรณพุกษ์. 2554 เคมีทั่วไป 2. สำนักพิมพ์วิทย์พัฒนา. กรุงเทพฯ.</p>
<p>2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ</p> <p>เอกสารประกอบการบรรยาย</p>
<p>3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ</p> <p>-</p>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

<p>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา</p> <p>- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน - แบบประเมินผู้สอน</p>
<p>2. กลยุทธ์การประเมินการสอน</p> <p>- การสังเกตการณ์การสอนของผู้สอน - ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา</p>
<p>3. การปรับปรุงการสอน</p> <p>หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมองและหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้</p>

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา <ul style="list-style-type: none">- การสอบถามนักศึกษา- การตรวจงานของนักศึกษา- ผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา <ul style="list-style-type: none">- ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะ- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน