

แผนบริหารการสอน

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
คณะ/สาขาวิชา คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาเคมี

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา 4023403 ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1
2. จำนวนหน่วยกิต / จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ 1(0-3-0)
3. หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต
4. อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร. ศรีัญญา มณีทอง ผศ.ธัญพรรณ ฮ่อบรรทัด ผศ. ดร. คงศักดิ์ ปัตตาฤทธิ์
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1/2567 นักศึกษาชั้นปีที่ 3
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) -
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co- requisite) 4023402 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ1
8. สถานที่เรียน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด พฤษภาคม 2567

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p>1. จุดมุ่งหมายรายวิชา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐานในการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2. เพื่อให้ นักศึกษาอธิบายหลักการและการใช้เครื่องมือทางสเปกโทรสโกปีได้ 3. เพื่อให้ นักศึกษาอธิบายหลักการและการใช้เครื่องมืออัลตราไวโอเลตวิสิเบิลสเปกโทรสโกปีได้ 4. เพื่อให้ นักศึกษาอธิบายหลักการและการใช้เครื่องมืออินฟราเรดสเปกโทรสโกปีได้ 5. เพื่อให้ นักศึกษาอธิบายหลักการและการใช้เครื่องมืออะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรสโกปีได้ 6. เพื่อให้ นักศึกษาอธิบายหลักการและการใช้เครื่องมืออะตอมมิกอิมิสชันสเปกโทรสโกปีได้ 7. เพื่อให้ นักศึกษาอธิบายหลักการและการใช้เครื่องมือโมเลกุลาร์ฟลูออเรสเซนซ์สเปกโทรสโกปีได้ 8. เพื่อให้ นักศึกษาอธิบายหลักการและการใช้เครื่องมือฟอสฟอเรสเซนซ์สเปกโทรสโกปีได้ 9. นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้
<p>2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา (สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป)</p>

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

<p>1. คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ศึกษาหลักการ ส่วนประกอบของเครื่องมือ และการประยุกต์ทางสเปกโทรเมทรีที่ใช้วิเคราะห์สาร เช่น อัลตราไวโอเลตวิสิเบิลสเปกโทรเมทรี อินฟราเรดสเปกโทรเมทรี อะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรเมทรี อะตอมมิกอิมิสชันสเปกโทรเมทรี โมเลกุลาร์ฟลูออเรสเซนซ์สเปกโทรเมทรี ฟอสฟอเรสเซนซ์สเปกโทรสโกปี นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ และแมสสเปกโทรเมทรี</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>32 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา</td> <td>-</td> <td>มี</td> <td>6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</td> </tr> </tbody> </table>				บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	32 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	-	มี	6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง								
32 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	-	มี	6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์								
<p>3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาจองวันเวลาด่วนหน้าหรือมาพบตามนัด - อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล/กลุ่มตามต้องการ 											

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม
<p>1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา</p> <p>พัฒนาผู้เรียนตามคุณลักษณะของหลักสูตรดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต - มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม - มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม ทำงานเป็นทีมและแก้ไขปัญหา ความขัดแย้งและลำดับความสำคัญของปัญหาได้ - เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ - เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม - มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
<p>1.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง กรณีศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวข้อง - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน และแหล่งการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี - สาธิตและปฏิบัติการทดลอง
<p>1.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลพฤติกรรมการเข้าเรียน - ประเมินผลการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน - ประเมินผลการทำงานที่ได้รับมอบหมายตามเวลา
2. ความรู้
<p>2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ</p> <p>มีความรู้เรื่องหลักการและการทำงานของเครื่องมือทางสเปกโทรสโกปี</p>
<p>2.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาเอกสารประกอบการสอน ตำรา และหนังสือ - ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งต่างๆ เช่น อินเทอร์เน็ต - บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ - ปฏิบัติการและรายงานผล - แก้โจทย์ปัญหา
<p>2.3 วิธีการประเมินผล</p>

<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินพฤติกรรมกรรมการเรียน และการทำปฏิบัติการ - ประเมินการนำเสนอความรู้ประกอบการใช้สื่อต่างๆ - ประเมินผลการประยุกต์ใช้งานจริง
3. ทักษะทางปัญญา
3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาความในการคิดอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์ เพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> - ให้นักศึกษาวางแผนการปฏิบัติ - ทำแผนที่ความคิด (Mind Mapping) หรือแผนผังการทำงาน (Flow Chat)
3.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลจากชิ้นงาน - สอบกลางภาคและปลายภาค โดยข้อสอบที่เน้นการใช้สถานการณ์ที่วิเคราะห์
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> - การสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน - ความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม - การพึ่งตนเองโดย และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา
4.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> - การทำงานเป็นกลุ่ม การปฏิบัติหน้าที่และความรับผิดชอบในกลุ่ม - การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกลุ่ม - การปฏิบัติงานเป็นรายบุคคล
4.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม - ประเมินผลจากชิ้นงาน
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> - การคิดคำนวณเชิงตัวเลข - การสืบค้นโดยการรายงานและสามารถประมวลความรู้ได้ - สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ได้จริง
5.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> - การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ออนไลน์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ - การนำเสนอผลงานด้วยวาจาประกอบสื่ออิเล็กทรอนิกส์

- การนำเสนอผลงานจากปฏิบัติการเคมี1
5.3 วิธีการประเมินผล
- ประเมินผลและการรายงานผลการทดลอง

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง/ ผู้สอน	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	การพัฒนาการ เรียนรู้ของ นักศึกษา				
				1	2	3	4	5
1	บทนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์ ทางเคมีด้วยเครื่องมือ	3	บรรยาย อภิปรายกลุ่มย่อย ปฏิบัติการและรายงานผล	✓	✓	✓	✓	
2	ตรวจสอบอุปกรณ์ความพร้อม ในการใช้งานของเครื่องมือ	3	บรรยาย อภิปรายกลุ่มย่อย ปฏิบัติการและรายงานผล	✓	✓	✓	✓	
3	อัลตราไวโอเลตวิสิ เบิลสเปกโทรสโกปี	3	ปฏิบัติการใช้เครื่อง อัลตราไวโอเลตวิสิเบิล สเปกโทรสโกปี	✓	✓	✓	✓	✓
4	อัลตราไวโอเลตวิสิ เบิลสเปกโทรสโกปี(ต่อ)	3	ปฏิบัติการใช้เครื่อง อัลตราไวโอเลตวิสิเบิล สเปกโทรสโกปีกับการ ประยุกต์ใช้งานตัวอย่างจริง		✓	✓	✓	✓
5	อินฟราเรดสเปกโทรเทรี	3	บรรยายหลักการการทำงานของ เครื่องอินฟราเรดสเปกโทรเทรี	✓	✓	✓	✓	✓
6	อินฟราเรดสเปกโทรเทรี(ต่อ)	3	ปฏิบัติการใช้เครื่องมืออินฟรา เรดสเปกโทรเทรีในการ วิเคราะห์ตัวอย่างจริง	✓	✓	✓	✓	✓
7	สอบกลางภาค							
8	อะตอมมิกแอบซอร์พ ชันสเปกโทรเทรี	3	บรรยาย หลักการทำงานของ เครื่องอะตอมมิกแอบซอร์พ ชันสเปกโทรเทรี		✓	✓	✓	
9	อะตอมมิกแอบซอร์พ	3	ปฏิบัติการวิเคราะห์ตัวอย่าง		✓	✓	✓	

	ชั้นสเปกโทรเมตรี(ต่อ)		ด้วยเครื่องอะตอมมิกแอบ ซอร์ฟชั้นสเปกโทรเมตรี						
10	อะตอมมิกอิมิตชั้นสเปกโทร เมตรี	3	บรรยาย หลักการทำงานของ เครื่องอะตอมมิกอิมิต ชั้นสเปกโทรเมตรี		✓	✓	✓	✓	✓
11	อะตอมมิกอิมิตชั้นสเปกโทร เมตรี(ต่อ)	3	ปฏิบัติการวิเคราะห์ตัวอย่าง ด้วยเครื่องอะตอมมิกอิมิต ชั้นสเปกโทรเมตรี	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	โมเลกุลาร์ฟลูออเรสเซนซ์ สเปกโทรเมตรี	3	บรรยาย หลักการทำงานของ เครื่องโมเลกุลาร์ฟลูออเรส เซนซ์สเปกโทรเมตรี	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	โมเลกุลาร์ฟลูออเรสเซนซ์ สเปกโทรเมตรี(ต่อ)	3	ปฏิบัติการวิเคราะห์ตัวอย่าง ด้วยเครื่องโมเลกุลาร์ฟลูออเรส เซนซ์สเปกโทรเมตรี -	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	ฟอสฟอเรสเซนซ์สเปกโทรสโก ปี	3	บรรยายหลักการทำงานของ เครื่องฟอสฟอเรสเซนซ์ สเปกโทรสโกปี	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15	ฟอสฟอเรสเซนซ์สเปกโทรสโก ปี(ต่อ)	3	ปฏิบัติการวิเคราะห์ตัวอย่าง ด้วยเครื่องฟอสฟอเรสเซนซ์ สเปกโทรสโกปี	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16	นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ และแมสสเปกโทรเมตรี	6	บรรยายหลักการ ทฤษฎี ของ เครื่องนิวเคลียร์แมกเนติกเร โซแนนซ์ และแมสสเปกโทร เมตรี	✓	✓	✓	✓	✓	✓
17	สอบปลายภาค								

หมายเหตุ การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1 = คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

2 = ความรู้

3 = ทักษะทางปัญญา

4 = ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

5 = ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. แผนประเมินผลการเรียนรู้			
ลำดับที่	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	สอบปลายภาค	วันสอบปลายภาค	30%
2	- ความเอาใจใส่ในการเรียน - แบบทดสอบก่อนเรียน - แผนการทดลอง - รายงานผลการทดลอง	ตลอดภาคการศึกษา	10% 10% 10% 40%
รวม			100%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p>1. เอกสารและตำราหลัก</p> <p>แก่น อมรสิทธิ์, อมร เพชรสม <i>หลักการและเทคนิคการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ</i>. ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>
<p>2. เอกสาร แหล่งเรียนรู้และข้อมูลแนะนำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมี

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

<p>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา</p> <p>การประเมินประสิทธิผลในรายวิชา</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน - การสังเกตพฤติกรรมของเรียน - แบบประเมินผู้สอน
<p>2. กลยุทธ์การประเมินการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผลการสอน การดำเนินการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับแผนบริหารการสอน - แบบประเมินผลการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ - ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา
<p>3. การปรับปรุงการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สัมมนาการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น - เครื่องมือทางด้วยเคมีวิเคราะห์มีจำกัด ต้องแบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่มย่อย เพื่อให้ได้ฝึกปฏิบัติการ

ใช้เครื่องมือได้อย่างทั่วถึง