



มคอ.3

รายละเอียดของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเคมี

รายวิชา

SCH0538 เคมีวิเคราะห์เชิงสเปกโทรสโกปี

Spectroscopic Analytical Chemistry

ประจำภาคเรียนที่ 2/2562

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี/สาขาวิชาเคมี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา	SCH0538 เคมีวิเคราะห์เชิงสเปกโทรสโกปี
2. จำนวนหน่วยกิต	3 (3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556 ประเภทของรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือก
4. ผู้รับผิดชอบรายวิชา /และอาจารย์ผู้สอน	ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผศ.ดร.มารีสา อินทวงศ์ อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ผศ.ดร.มารีสา อินทวงศ์
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน	ภาคการศึกษาที่ 2/2562 ชั้นปีที่ 3 กลุ่มเรียน 60041.041 เคมี
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) (ถ้ามี)	
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (co-requisites) (ถ้ามี)	
8. สถานที่เรียน	SCI0605 อาคารคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	12 พฤศจิกายน 2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา	1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ เข้าใจ และสามารถอธิบายเกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือโดยเทคนิคสเปกโทรสโกปีชนิดต่างๆ เช่น UV-Vis, IR, AAS และ AES
--------------------------	---

2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสมในการวิเคราะห์สารตัวอย่างต่างๆ ใน สิ่งแวดล้อม
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา เพื่อให้ศึกษามีความรู้เกี่ยวกับหลักการเคมีวิเคราะห์เชิงสเปกโทรสโกปี และเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาสัมมนา เคมีและนำไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาโครงการวิจัยทางเคมี

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับสเปกโทรสโกปี ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ด้านสเปกโทรสโกปีเชิง อะตอม และสเปกโทรสโกปีเชิงโมเลกุล			
2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 45 ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษา	ตามความต้องการของ นักศึกษาเฉพาะราย	ไม่มี	การศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล			
วัน/เดือน/ปี	ช่วงเวลา	วิธีการสื่อสาร	
25 พ.ย. 62– 13 มี.ค. 63	- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ) - นักศึกษานัดวันเวลาด่วนหน้า หรือมาพบตามเวลา	- E-mail: marisa@sru.ac.th / มาพบด้วยตนเองที่ห้องพัก อาจารย์ ห้อง SC310 อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์	

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

มาตรฐานผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
-----------------------------	-------------------	-------------------------

<p>1. คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา</p> <p>1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>1.2 มีระเบียบวินัย</p>	<p>1. อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในระหว่างการเรียนการสอน</p>	<p>1. ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษา พฤติกรรมในการเรียน การส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด</p> <p>2. ประเมินจากพฤติกรรมในการสอบ และผลงานที่ได้รับมอบหมาย</p>
<p>2. ความรู้</p> <p>2.2 สามารถนำหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มาอธิบายได้อย่างเหมาะสม</p> <p>2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและพัฒนาความรู้ใหม่ทั้งทางด้านวิชาเคมีและศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>1. จัดการเรียนการสอนโดยการบรรยายในชั้นเรียน</p> <p>2. มีการแนะนำให้ผู้เรียนทำการค้นคว้าหรือทำความเข้าใจประเด็นปลีกย่อยด้วยตนเอง</p> <p>3. มีการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนมีการฝึกฝนทักษะการค้นคว้าหาความรู้ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p>	<p>1. ประเมินจากการสอบย่อย สอบกลางภาคและปลายภาคที่เน้นหลักการและทฤษฎี</p> <p>2. ประเมินจากรายงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>3. ประเมินผลจากการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า</p>
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางเคมี และวิทยาศาสตร์สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>3.2 นำความรู้ทางเคมีรวมทั้งคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สาขาอื่นที่เกี่ยวข้องไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p>	<p>1. จัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</p> <p>2. มีการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนมีการฝึกฝนทักษะการค้นคว้าหาความรู้ คิดวิเคราะห์ วางแผนและแก้ปัญหาด้วยตนเอง</p>	<p>1. ประเมินจากการสอบกลางภาคและปลายภาค</p> <p>2. พิจารณาจากรายงานและการนำเสนองานที่มอบหมาย</p>
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.2 มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน</p>	<p>1. เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน เช่น มอบหมายงานทั้งรายกลุ่มและรายบุคคล</p>	<p>1. พิจารณาจากรายงานและการนำเสนองานที่มอบหมาย</p>
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	<p>1. มอบหมายงานให้สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต นำเสนอข้อมูลโดยจัดทำเป็นรายงาน และนำเสนอในชั้นเรียน โดยมี</p>	<p>1. ประเมินจากการเขียนรายงานและการนำเสนอผลงานในรูปแบบของสื่อเทคโนโลยีที่เหมาะสม</p>

5.3 มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษ และ/หรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการสื่อสารและค้นคว้าได้อย่างเหมาะสม	การระบุแหล่งอ้างอิงที่ถูกต้อง 2. นำเสนอผลการศึกษาข้อมูล และนำเสนอในรูปแบบเทคโนโลยีที่เหมาะสม	
--	---	--

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน				
สัปดาห์ที่	หัวข้อรายละเอียด/	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	- ปฐมนิเทศรายวิชา บทที่ 1 หลักการพื้นฐานของสเปกโทรเมตรี	3	- อาจารย์แนะนำรายวิชา ชี้แจงแผนการสอน อธิบายเกณฑ์การวัดประเมินผล - บรรยาย และถาม-ตอบในชั้นเรียน / Power point slides	
2	บทที่ 1 หลักการพื้นฐานของสเปกโทรเมตรี (ต่อ)	3	- บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน / เรียน Power point slides	
3-4	บทที่ 2 อัลตราไวโอเลตและวิสิเบิลสเปกโทรเมตรี	6	- บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน / เรียน Power point slides - ทดสอบย่อยครั้งที่ 1	ผศ.ดร.มารีสา อินทวงศ์
5-6	บทที่ 3 อินฟราเรดสเปกโทรเมตรี	6	- บรรยาย และถาม-ตอบในชั้นเรียน / Power point slides	
7-8	การประยุกต์ใช้เทคนิคอัลตราไวโอเลตวิสิเบิลสเปกโทรเมตรี และอินฟราเรดสเปกโทรเมตรีในการวิเคราะห์	6	- นักเรียนนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย - อภิปรายกลุ่ม	
9	สอบกลางภาค			
10-12	บทที่ 4 อะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรเมตรี	9	- บรรยาย และถาม-ตอบในชั้นเรียน / Power point slides	ผศ.ดร.มารีสา อินทวงศ์
13-14	บทที่ 5 อะตอมมิกอิมิสชันสเปกโทรเมตรี	6	- ทดสอบย่อยครั้งที่ 2 - บรรยาย และถาม-ตอบในชั้นเรียน	

			เรียน / Power point slides	
15-16	การประยุกต์ใช้เทคนิคอะตอม-มิกแอบซอร์พชันสเปกโทรเมตรี และเทคนิคอะตอมมิกอิมิสชันสเปกโทรเมตรีในการวิเคราะห์	6	- นักศึกษานำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย - อภิปรายกลุ่ม	
17	สอบปลายภาคตามตารางสอบของมหาวิทยาลัย			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	2.2, 2.3, 3.1, 3.2	ทดสอบย่อยครั้งที่ 1	4	10%
		สอบกลางภาค	9	20%
		ทดสอบย่อยครั้งที่ 2	14	10%
		สอบปลายภาค	17	20%
2	4.2, 5.3	แบบฝึกหัด/รายงานผลการค้นคว้า/ผล การนำเสนองาน (การทำงานกลุ่ม/รายบุคคล)/การอภิปรายกลุ่ม	ตลอดภาค การศึกษา	30%
3	1.1, 1.2	การเข้าชั้นเรียน พฤติกรรมการเรียน การมีส่วนร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน	ตลอดภาค การศึกษา	10%

3. การประเมินผลการเรียน

เกรด	ช่วงคะแนน	เกรด	ช่วงคะแนน
A	80-100	C	60-64.9
B+	75-79.9	D+	55-59.9
B	70-74.9	D	50-54.9
C+	65-69.9	E	0-49.9

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

1. มาริสา อินทวงศ์. 2556. การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ. สุราษฎร์ธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์

ธานี, 240 หน้า.

2. แม้น อมรสิทธิ์ และคณะ. 2552. หลักการและเทคนิคการวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ Principles and Techniques of Instrumental Analysis Spectroscopy. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.
3. D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler and S.R. Crouch. 2007. Fundamental of analytical chemistry. 6th ed. Brooks Cole.
4. J.W. Robinson, E.M.S. Frame and G.M. Frame. 2004. Undergraduate Instrumental Analysis. 6th ed. CRC Press.
5. D.A. Skoog, F.J. Holler and T.A. Nieman. 1997. Principles of Instrumental Analysis. 5th ed. Brooks Cole.
6. F. Rouessac and A. Rouessac. 2007. Chemical Analysis: Modern Instrumentation Methods and Techniques. 2nd. John Wiley & Sons, Inc.
7. D.C. Harris. 2004. Exploring Chemical Analysis. 3rd ed. W.H. Freeman.
8. บทความวิทยาศาสตร์จากฐานข้อมูลวารสารต่างๆ

2.เอกสารและข้อมูลสำคัญ

3.เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับหัวข้อในประมวลรายวิชา เช่น <http://www.wikipedia.org/>
- เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับการสืบค้นข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เช่น
- <http://www.sciencedirect.com/>
 - <http://apps.isiknowledge.com/>
 - <http://www.springer.com/>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชาโดยนักศึกษาใช้ข้อมูลจากความเห็นของนักศึกษาในการตอบแบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชาของนักศึกษา และพิจารณาจากผลการเรียนในรายวิชานี้ของนักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอนได้มีกลยุทธ์ดังนี้

- ผลการประเมินของงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น รายงาน การนำเสนองาน
- ผลการเรียนของนักศึกษา

<p>3. การปรับปรุงการสอน ทำได้โดยการประชุมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนโดยอาจารย์ผู้สอน/กรรมการประจำหลักสูตร</p>
<p>4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชาได้จากการซักถามนักศึกษา หรือตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการประเมินผลการเรียนรายวิชา</p>
<p>5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดรายวิชาเพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> -ปรับปรุงรายวิชาทุก 4 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 3 -เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่างๆ

หมวดที่ 8 การบูรณาการรายวิชาที่สอดคล้องกับพันธกิจอื่นๆ (ถ้ามี)

รูปแบบการบูรณาการ	เนื้อหารายวิชา
การบริการวิชาการ	การประยุกต์ใช้เทคนิคอัลตราไวโอเลตวิลิเบิลสเปกโทรเมตรี และอินฟราเรดสเปกโทรเมตรีในการวิเคราะห์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ.....วันที่ 12 พฤศจิกายน 2562

(ผศ.ดร.มาริสา อินทวงศ์)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ.....วันที่ พฤศจิกายน 2562

(ผศ.ดร.ลักษมี ชัยเจริญวิมลกุล)

ลงชื่อ.....วันที่ พฤศจิกายน 2562

(ดร.อรภรณ์ บัวหลวง)