



มคอ. 3

รายละเอียดของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเคมี

รายวิชา

SCH 0103 เคมี 2

Chemistry II

(ประจำภาคเรียนที่ 2/2562)

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p>1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของธาตุรีเฟนเททิฟและโลหะแทรนซิชัน สารประกอบโคออร์ดิเนชันเบื้องต้น สมดุลเคมี อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ เคมีนิวเคลียร์เบื้องต้น 2. นักศึกษาสามารถอธิบายสมบัติของธาตุรีเฟนเททิฟและโลหะแทรนซิชัน สารประกอบโคออร์ดิเนชันเบื้องต้น สมดุลเคมี อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ เคมีนิวเคลียร์เบื้องต้น 3. นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้ มาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้
<p>2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้านเคมีมากขึ้น เป็นการเตรียมความพร้อมด้านปัญญาในการนำความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเคมีไปเป็นพื้นฐานการเรียนในวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงตามความก้าวหน้าทางวิชาการในด้านต่างๆ ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ได้อย่างเหมาะสมและทันตามยุคสมัย</p>

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

<p>1. คำอธิบายรายวิชา</p> <p>สมบัติของธาตุรีเฟนเททิฟและแทรนซิชัน สารประกอบโคออร์ดิเนชันเบื้องต้น สมดุลเคมี อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ เคมีนิวเคลียร์เบื้องต้น</p>			
<p>2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา</p>			
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	ไม่มี	ไม่มี	90 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา
<p>3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล</p> <p>ชื่ออาจารย์ให้คำปรึกษา:</p> <p>ดร. อรภรณ์ บัวหลวง 084-9912047 E-mail: boraporn@gmail.com</p> <p>ดร. อรณิข เผือกคง 086-3678134 E-mail: oranit094@hotmail.com</p>			
วัน/เดือน/ปี	ช่วงเวลา		วิธีการสื่อสาร
26 พ.ย.62–15 มี.ค. 63	- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ) - นักศึกษานัดวันเวลาด่วนหน้า หรือมาพบตามเวลา		โทรศัพท์ / E-mail / มาพบด้วยตนเองที่ห้องพักอาจารย์ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

มาตรฐานผลการเรียนรู้ (แต่ละด้าน)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1. คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต 2) มีระเบียบวินัย อดทน รับผิดชอบต่อน้ำที่	1) ปลุกฝังให้นักศึกษามีคุณธรรม จริยธรรม เช่น การแต่งกาย การตรงต่อเวลา มีระเบียบวินัย มีความซื่อสัตย์สุจริต 2) การรายงานตัวในชั้นเรียนเมื่อเข้าสู่ชั้นเรียน 3) มอบหมายงานพร้อมกำหนดเวลาส่งที่แน่นอน	1) ประเมินจากพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียน การปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ 2) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
2. ความรู้ 1) มีความรู้ในหลักการพื้นฐาน ทฤษฎีทางเคมีและคณิตศาสตร์ รวมทั้งวิทยาศาสตร์สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง 2) สามารถนำหลักการพื้นฐานทางเคมีมาอธิบายได้อย่างเหมาะสม	1) จัดการเรียนการสอนโดยการบรรยาย/บรรยายเชิงอภิปรายในชั้นเรียน 2) บรรยายและปฏิบัติพร้อมกันในชั้นเรียน 3) มอบหมายการบ้าน 4) ชักถามผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนในชั้นเรียน	1) ประเมินจากการทดสอบย่อย ทดสอบกลางภาคและปลายภาคที่เน้นหลักการและทฤษฎี 2) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย การซักถาม
3. ทักษะทางปัญญา 1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางเคมี รวมทั้ง คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	1) มอบหมายโจทย์ ปัญหาเพื่อนำไปวิเคราะห์คำตอบ	ประเมินจากการสอบกลางภาคและปลายภาค สอบย่อย แบบฝึกหัด
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 2) มีความรับผิดชอบต่อสังคม และองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเอง และพัฒนางาน	1) การวิเคราะห์งานที่ได้รับมอบหมายเป็นกลุ่ม 2) มอบหมายงานให้ทำเป็นกลุ่ม	ประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับมอบหมาย
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ประมวลผล แปลผล การแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	1) มอบหมายงานให้สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต 2) ใช้เทคโนโลยีติดต่อกับผู้สอน	1) ประเมินจากผลความถูกต้องของข้อมูลจากแบบฝึกหัดที่มอบหมายให้ทำ 2) ประเมินจากผลสอบการคำนวณ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน (จัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ โดยไม่นับรวมสอบกลางภาค และปลายภาค)

ครั้งที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	ปฐมนิเทศและแจกรายละเอียดรายวิชา บทที่ 1 : สมบัติของธาตุเรฟรีเซนเททีฟ	3	กิจกรรม - สอดแทรกการอบรมด้าน คุณธรรมและจริยธรรมใน ระหว่างการสอน	อาจารย์ผู้สอนท่านที่ 1
2-3	บทที่ 2 : โลหะแทรนซิชันและสารประกอบโค ออร์ดิเนชันเบื้องต้น - คุณสมบัติของธาตุแทรนซิชัน - สารประกอบโคออร์ดิเนชันและเลขโคออร์ดิ เนชัน - การเขียนสูตรและเรียกชื่อสารประกอบโคออร์ดิ เนชัน - โครงสร้างของสารประกอบโคออร์ดิเนชัน	6	- การบรรยายเชิงอภิปราย - การสรุปประเด็นสำคัญ - สอบย่อย - การบรรยายเชิงอภิปราย ยกตัวอย่าง - ทำแบบฝึกหัด - สอบย่อย	
4-5	สอบย่อยครั้งที่ 1 เนื้อหาบทที่ 1-2 บทที่ 3 : สมดุลเคมี - ลักษณะทั่วไปของสภาวะสมดุล - ค่าคงที่ของสมดุล (Kc) - ความสัมพันธ์ระหว่าง Kp และ Kc - การคำนวณเกี่ยวกับสมดุลเคมี - หลักของเลอชาเตอลิเยร์กับสมดุลเคมี	6	สื่อที่ใช้ - เอกสารประกอบการสอน - ใบงาน - Power point	
6-7	บทที่ 4 : สมดุลไอออน - สมดุลการละลาย - ปรากฏการณ์ไอออนร่วม - pH และการละลาย - สมดุลไอออนของเกลือที่ละลายน้ำได้น้อย - สมดุลไอออนเชิงซ้อน - สารละลายบัฟเฟอร์	6		
8	สอบกลางภาค เนื้อหาบทที่ 3-4 (ตามเวลาที่จัดการเรียน การสอน)			

ครั้งที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
9-11	บทที่ 5 : อุณหพลศาสตร์ - กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ - งานและความร้อน - เอนทาลปีของปฏิกิริยาเคมี - ความร้อนจำเพาะและความจุความร้อน- กระบวนการเกิดขึ้นได้เองและเอนโทรปี - กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ - พลังงานอิสระและสมดุลเคมี - กฎข้อที่สามของเทอร์โมไดนามิกส์	9	กิจกรรม - สอดแทรกการอบรมด้าน คุณธรรมและจริยธรรมใน ระหว่างการสอน - การบรรยายเชิงอภิปราย - การสรุปประเด็นสำคัญ - สบย่อย - การบรรยายเชิงอภิปราย ยกตัวอย่าง	ผู้สอนท่านที่ 2
12-14	สอบย่อยครั้งที่ 3 เนื้อหาบทที่ 5 บทที่ 6 : จลนพลศาสตร์เคมี - อัตราเร็วของปฏิกิริยา - กฎอัตรา - ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารตั้ง ต้นกับเวลา - ผลของอุณหภูมิต่อค่าคงที่อัตรา - พลังงานกระตุ้น - การเร่งปฏิกิริยา	9	- ทำแบบฝึกหัด - สบย่อย สื่อที่ใช้ - เอกสารประกอบการสอน - ใบงาน - Power point	
15-16	บทที่ 7 : เคมีนิวเคลียร์เบื้องต้น - นิวเคลียสและเสถียรภาพของนิวเคลียส - กัมมันตภาพรังสี - พลังงานนิวเคลียร์ - คำนวณพลังงานที่เกี่ยวข้อง - ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์นิวเคลียร์ - อันตรายจากกัมมันตภาพรังสีที่มีต่อมนุษย์	6		
17	สอบปลายภาค เนื้อหาบทที่ 6-7 (ตามตารางมหาวิทยาลัย)			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 4.2, 5.1	ประเมินจากพฤติกรรมกรรมการเข้าชั้นเรียน การปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ	ตลอดภาคการศึกษา	10%
1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 4.2, 5.1	แบบฝึกหัด งานที่ได้รับมอบหมาย	ตลอดภาคการศึกษา	20%
2.1, 2.2, 3.1, 5.1	สอบย่อยครั้งที่ 1	4	15%
2.1, 2.2, 3.1, 5.1	สอบกลางภาค	8	20%
2.1, 2.2, 3.1, 5.1	สอบย่อยครั้งที่ 2	12	15%
2.1, 2.2, 3.1, 5.1	สอบปลายภาค	17	20%

3. การประเมินผลการเรียน (Evaluation)

เกรด	ระดับคะแนน
A	≥ 80
B ⁺	≥ 75
B	≥ 70
C ⁺ , C, D ⁺ , D	69 – 40*
E	< 40

* การประเมินผลการเรียนใช้วิธีอิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม

หมายเหตุ: ค่าระดับคะแนนการวัดผลนี้อยู่ในดุลยพินิจของผู้สอนและสาขาวิชาซึ่งอาจปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p>1. ตำราและเอกสารหลัก ธานี สุวรรณพฤกษ์. (2554). เคมีทั่วไป เล่ม 2 ฉบับเสริมประสบการณ์, พิมพ์ครั้งที่ 4, กรุงเทพฯ: วิทยพัฒน์. Chang R. (2010). Chemistry. 10th ed. New York: McGraw-Hill.</p>
<p>2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ กฤษณา ชูติมา. (2551). หลักเคมีทั่วไป เล่ม 2, กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.</p>
<p>3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อในประมวลรายวิชา</p>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

<p>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา แบบประเมินผู้สอน แบบประเมินรายวิชา</p>
<p>2. กลยุทธ์การประเมินการสอน การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จากการทำแบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชาของนักศึกษาวนสอบจากคะแนนสอบกลางภาค ปลายภาค และคะแนนงานของนักศึกษา</p>
<p>3. การปรับปรุงการสอน จัดการเรียนการสอนให้เป็นห้องเรียนขนาดเล็ก</p>
<p>4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชาได้จากการซักถามนักศึกษา หรือตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย แบบฝึกหัด และหลังการออกผลการเรียนรายวิชาของนักศึกษา การประเมินตนเองตามมาตรฐานผลการเรียนรู้</p>
<p>5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดรายวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้ - ปรับปรุงรายวิชาและวิธีการจัดการเรียนการสอนทุกภาคการศึกษา หรือตามข้อเสนอแนะและผลทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4</p>

หมวดที่ 8 การบูรณาการรายวิชาที่สอดคล้องกับพันธกิจอื่นๆ (ถ้ามี)

รูปแบบการบูรณาการ	เนื้อหารายวิชา
-ไม่มี-	-ไม่มี-

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ.....วันที่

(ดร. อรภรณ์ บัวหลวง)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ.....วันที่

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ลักษณ์ ชัยเจริญวิมลกุล)

ลงชื่อ.....วันที่

(ดร. อรภรณ์ บัวหลวง)