

**รายละเอียดของรายวิชา**  
**มหาวิทยาลัยขอนแก่น**  
**ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์**

**หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป**

1. รหัสและชื่อรายวิชา  
343426 หัวข้อที่เลือกสรรทางเคมีอินทรีย์  
Selected Topics in Inorganic Chemistry
2. จำนวนหน่วยกิต  
2 (2-0-4)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
วิชาเลือก สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน (ถ้ามีหลายคน ไล่ให้ครบตามที่เป็นจริง)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ที่	ชื่อ - นามสกุล	เลขประจำตัว บัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	นางสาว จินดา เข้มประสิทธิ์	3300100025881	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	

อาจารย์ผู้สอน

ที่	ชื่อ - นามสกุล	เลขประจำตัว บัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	นาง อัญชลี ฉวีราช	3309xxxxxxxx	รองศาสตราจารย์	
1	นางสาว จินดา เข้มประสิทธิ์	3300100025881	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน  
ภาคการศึกษา ชั้นปีที่
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)
  - 6.1 รายวิชาที่เรียนมาก่อนและต้องสอบผ่าน (\*ระบุเฉพาะรหัสวิชาที่ต้องการ)
  - 6.2 รายวิชาที่เรียนมาก่อนแต่ไม่จำเป็นต้องสอบผ่าน (\*ระบุเฉพาะรหัสวิชาที่ต้องการ ตามด้วยเครื่องหมาย #)
  - 6.3 หากใช้วิชาอื่นที่เทียบเท่ากันแทนได้ตาม 6.1 และ 6.2 (\*ให้เพิ่มข้อความ "หรือรายวิชาที่เทียบเท่ากัน" หรือ "or equivalent" ต่อท้ายรหัสนั้นๆ)

7. รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน (Co-requisites)

7.1 รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันให้ใช้คำว่า "รายวิชาร่วม" หรือ "Corequisite" ตามด้วยรหัสวิชาที่ต้องการ

7.2 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน(ยกเว้นลงทะเบียนซ้ำ) ให้ใช้คำว่า "รายวิชาร่วม" หรือ "Corequisite" ตามด้วยรหัสวิชาที่ต้องการ

8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายวิชาครั้งล่าสุด

2017-01-01

## หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1.1 เพื่อสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมที่ต้องพัฒนา 1.2 เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีสำคัญของรายวิชา

1.3 เพื่อสามารถพัฒนาความรู้ที่ได้รับไปแก้ปัญหาทางที่ซับซ้อนทางวิชาการได้ 1.4 เพื่อพัฒนาให้มีภาวะความเป็นผู้นำ และมีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสม 1.5

เพื่อให้มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และการนำเสนอผลงาน

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

## หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินงาน

1. คำอธิบายรายวิชา

หัวข้อทางเคมีอินทรีย์ที่กำลังอยู่ในความสนใจ

Topics of current interest in inorganic chemistry

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย2 ปฏิบัติการ0 สอนเสริม0 ฝึกภาคสนาม/ฝึกงาน0 ศึกษาด้วยตนเอง4 รวม6

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

## หมวดที่ 4. การพัฒนาและการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา
    - (1) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติวิชาชีพตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
    - (2) มีวินัย ซื่อสัตย์ มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ รับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
    - (3) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
  - 2 วิธีการสอน
    - (1) สอดแทรกความรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรมในชั้นเรียน
    - (2) ชี้แจงให้นักศึกษาทราบถึงวิธีการปฏิบัติตนในชั้นเรียน
    - (3) จัดให้มีคะแนนในส่วนของ การรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย เช่น การตรงต่อเวลา และความซื่อสัตย์ในการไม่คัดลอกงาน หรือแบบฝึกหัด
    - (4) เปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา
  - 3 วิธีการประเมินผล
    - (1) ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียนที่เกี่ยวข้องทางด้านคุณธรรม
    - (2) ประเมินผลจากคะแนน ความรับผิดชอบต่อตรงต่อเวลาในการส่งงาน ที่ได้รับมอบหมาย
2. ความรู้
- 1 ความรู้ที่ต้องได้รับ
    - (1) มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชาการ
    - (2) มีทักษะและประสบการณ์การเรียนรู้ในสาขาวิชาการ สามารถปฏิบัติงานในสาขาวิชาการ/วิชาชีพในสถานการณ์ต่างๆ ได้
    - (3) มีความรู้ความเข้าใจในพัฒนาการใหม่ๆ ในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชา
    - (4) สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันหรือใช้ประกอบกับความรู้ในด้านอื่นๆ
    - (5) มีความรู้ในธรรมเนียมปฏิบัติและจรรยาบรรณในสาขาวิชาชีพ
  - 2 วิธีการสอน
    - (1) การสอนหลายรูปแบบในรายวิชาตามหลักสูตร ได้แก่ การบรรยาย อภิปราย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
    - (2) การเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถถามคำถามได้ทั้งในและนอกชั้นเรียน
  - 3 วิธีการประเมินผล
    - (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา โดยการสอบย่อย การสอบข้อเขียน การทำแบบฝึกหัด และการทำรายงาน
3. ทักษะทางปัญญา

- 1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา
  - (1) สามารถค้นหา ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการพัฒนาความรู้และการแก้ปัญหาทางวิชาการได้อย่างสร้างสรรค์
  - (2) สามารถคิดวิเคราะห์และริเริ่มสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ของตนในการแก้ปัญหาการทำงานได้อย่างเป็นระบบตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- 2 วิธีการสอน
  - (1) การสอนโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
  - (2) การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- 3 วิธีการประเมินผล
  - (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา
  - (2) ประเมินผลจากความถูกต้องในการตอบคำถามในชั้นเรียน ในแบบฝึกหัดงานที่ได้รับมอบหมายให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
  - 1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา
    - (1) มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเอง
    - (2) มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาตนเองและสาขาวิชาการ/วิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
    - (3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
  - 2 วิธีการสอน
    - (1) จัดให้มีการเรียนรู้และทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม
  - 3 วิธีการประเมินผล
    - (1) ประเมินผลจากความถูกต้องในการตอบคำถามในชั้นเรียน ในแบบฝึกหัดงานที่ได้รับมอบหมายให้ศึกษาค้นคว้า
    - (2) ประเมินผลจากการสังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียนในชั้นเรียน
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
  - 1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา
    - (1) มีความสามารถในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาอธิบายปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่พบในชีวิตประจำวัน และในการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพได้
    - (2) มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ
  - 2 วิธีการสอน
    - (1) การสอนการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในรายวิชาในหลักสูตร

- (2) ใช้ PowerPoint ที่มีรูปแบบเหมาะสม น่าสนใจ ชัดเจน  
ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจประกอบการสอน
- (3) การกระตุ้นให้เห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล

3. วิธีการประเมินผล

- (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน เทคนิคการนำเสนอ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน และการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

6. ทักษะพิสัย

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หน่วย บทและหัวข้อ	จำนวนชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์การเรียนรู้
			1	2	3	4	5	6	
1-5	เคมีของโมเลกุลขนาดใหญ่ 1.บทนำ 2.การจับไอออนบวก 3.การจับไอออนลบ 4.การจับไอออนบวกและลบพร้อมกัน 5.การจับโมเลกุลที่กลางทางไฟฟ้า 6.การรวมตัวกันเอง 7.การประยุกต์	10	●	●	●	○	●		-เข้าใจลักษณะการเกิดเป็นโมเลกุลขนาดใหญ่ เข้าใจหลักการสำคัญต่างๆที่เกี่ยวข้อง
6-15	วัสดุไดอิเล็กทริก 1.บทนำ 2.กระบวนการโพลาไรเซชัน 3.สมบัติไดอิเล็กทริก 4.โครงสร้างผลึกของสารไดอิเล็กทริกบางชนิด 5.สมบัติอื่นๆ ที่สัมพันธ์กับสมบัติไดอิเล็กทริก เช่น เพอร์โรอิเล็กทริก เพียโซอิเล็กทริก และไพโรอิเล็กทริก เป็นต้น 6.การประยุกต์ใช้ 7.กระบวนการเตรียมและการวิเคราะห์สมบัติของสารที่เตรียมได้	20	●	●	●	●	●		-ทราบถึงนิยามและชนิดของวัสดุไดอิเล็กทริก เข้าใจและสามารถอธิบายได้เกี่ยวกับสมบัติ ที่เกี่ยวข้อง -รู้จักโครงสร้างผลึกของสารได ทราบถึงการประยุกต์ใช้ กระบวนการเตรียม และการวิเคราะห์สมบัติของสารที่เตรียมได้

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ลักษณะการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน
ความตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน	1-15
การสอบกลางภาค	ตามกำหนดมหาวิทยาลัย
การค้นคว้าและนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย ครั้งที่ 1	5
การสอบปลายภาค	16
การค้นคว้าและนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย ครั้งที่ 2	10 และ 15
การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	1-5

## หมวดที่ 6. ทรัพยากรการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก
  - เอกสารประกอบการสอนที่จัดทำโดยอาจารย์ผู้สอน - ตำราเรียนที่เป็นตำราภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอื่นๆ
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ
3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ
  - Home page ใน Website อื่นๆ ที่แนะนำให้เข้าไปศึกษา

## หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา
  - ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ ที่ได้รับและข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน
  - ประเมินการสอนโดยคณะกรรมการประเมินการสอนที่แต่งตั้งโดยภาควิชา
3. การปรับปรุงการสอน
  - ภาควิชากำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์ และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของ รายวิชา แล้วจัดทำรายงานรายวิชาตามรายละเอียดที่ สกอ. กำหนดทุกภาคการศึกษา
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา
  - ภาควิชามีคณะกรรมการประเมินการสอนทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา โดยการสุ่ม ประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนน ของรายวิชา 60% ของ รายวิชาทั้งหมดในความรับผิดชอบของภาควิชา ภายในรอบเวลาหลักสูตร
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา
  - มีการประชุมของทีมาจารย์ผู้สอนทุกภาคการศึกษา โดยใช้ผลจากแบบประเมินมาปรับปรุง เพื่อเพิ่มประสิทธิผล ของรายวิชานำผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชามาทำการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของ รายวิชา