

รายละเอียดของรายวิชา
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา
343322 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2
Inorganic Chemistry Laboratory II
- จำนวนหน่วยกิต
1 (0-3-2)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
วิชาบังคับ สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน (ถ้ามีหลายคน ไล่ให้ครบตามที่เป็นจริง)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ที่	ชื่อ - นามสกุล	เลขประจำตัว บัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	นางสาว สุจิตรา กลิ่นศรีสุข	3160100xxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	

อาจารย์ผู้สอน

ที่	ชื่อ - นามสกุล	เลขประจำตัว บัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	นาง สุจิตรา ยังมี	3419900315546	ศาสตราจารย์	
1	นางสาว นิธิมา เคารพพงศ์	xxxxxxxxx288	รองศาสตราจารย์	
1	นาง อัญชุลี ฉวีราช	3309xxxxxxxx	รองศาสตราจารย์	
1	นางสาว จินดา เข้มประสิทธิ์	3300100025881	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	
1	นางสาว สมหญิง สีลาทรัพย์เจริญ	123456xxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	
1	นางสาว สุจิตรา กลิ่นศรีสุข	3160100xxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	
1	นางสาว พูนสุข ภูสิมมา	123456xxxxxx	อาจารย์	
1	นางสาว ศิรินุช ลอยหา	3341800248824	อาจารย์	
1	นาย เจ้าทรัพย์ บุญมาก	14199xxxxxxxx	อาจารย์	

- 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
2016-07-17

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนวิชานี้ นักศึกษา 1.1. สามารถสังเคราะห์และพิสูจน์เอกลักษณ์สารประกอบโคออร์ดิเนชัน 1.2. มีความเข้าใจถึงสมบัติทางกายภาพและเคมีของสารประกอบโคออร์ดิเนชัน 1.3. มีความเข้าใจในภาคทฤษฎีเพิ่มมากขึ้นจากการลงมือปฏิบัติ
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
วิชานี้ปรับปรุงเพื่อให้มีบทบาทปฏิบัติที่สอดคล้องกับการเรียนในภาคบรรยายของวิชา 343 321 เคมีอินทรีย์ 2 ซึ่งเป็นปฏิบัติการที่จะช่วยเสริม สร้างความเข้าใจในภาคบรรยายได้ดีขึ้น และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำวิจัยในแขนงวิชาต่าง ๆ

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินงาน

1. คำอธิบายรายวิชา
การเตรียมและการวิเคราะห์สารประกอบโคออร์ดิเนชันโดยใช้เครื่องมือที่ทันสมัย และเทคนิคขั้นสูง การศึกษาสมบัติบางอย่างของสารประกอบโคออร์ดิเนชัน

Preparation and characterization of coordination compounds using modern equipments and advanced techniques. Study of some properties of coordination compounds.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา
บรรยาย 0 ปฏิบัติการ 0 สอนเสริม 0 ฝึกภาคสนาม/ฝึกงาน 0 ศึกษาด้วยตนเอง 24 รวม 60
3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

หมวดที่ 4. การพัฒนาและการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1. คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- (1) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและหรือวิชาชีพ
- (2) มีวินัย ซื่อสัตย์ มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ รับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
- (3) มีจิตสาธารณะ รักและภาคภูมิใจในท้องถิ่น สถาบันและประเทศชาติ
- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

2. วิธีการสอน

- (1) การกำหนดให้เข้าเรียนตรงเวลา และส่งสมุดปฏิบัติการก่อนเข้าทำปฏิบัติการ
- (2) จัดให้ทำปฏิบัติการเป็นกลุ่ม เพื่อให้แบ่งงานกันรับผิดชอบ
- (3) สอดแทรกจรรยาบรรณของนักวิทยาศาสตร์ที่ดี

3. วิธีการประเมินผล

- (1) สังเกตพฤติกรรม
- (2) ชี้แจงให้นักศึกษาทราบถึงวิธีการปฏิบัติตนในห้องปฏิบัติการ และจัดให้มีคะแนนสอบย่อยก่อนทำปฏิบัติการเพื่อให้นักศึกษาตรงต่อเวลาและมีการเตรียมตัวมาก่อนปฏิบัติจริง

2. ความรู้

1. ความรู้ที่ต้องได้รับ

- (1) มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชาการ
- (2) มีทักษะและประสบการณ์การเรียนรู้ในสาขาวิชาการ สามารถปฏิบัติงานในสาขาวิชาการ/วิชาชีพในสถานการณ์ต่างๆ ได้
- (3) สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันหรือใช้ประกอบกับความรู้ในด้านอื่นๆ
- (4) มีความรู้ในธรรมเนียมปฏิบัติและจรรยาบรรณในสาขาวิชาชีพ

2. วิธีการสอน

- (1) อธิบายทฤษฎีที่เกี่ยวข้องก่อนทำปฏิบัติการนั้นๆ
- (2) แนะนำแหล่งเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง

- (3) ดูแลและอธิบายเพิ่มเติมขณะนักศึกษาทำปฏิบัติการ
- (4) นักศึกษาสามารถถามคำถามได้ทั้งในและนอกห้องปฏิบัติการ

3 วิธีการประเมินผล

- (1) รายงานปฏิบัติการ
- (2) การสอบวัดความรู้จากการสอบย่อย และการสอบปลายภาค

3. ทักษะทางปัญญา

1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- (1) สามารถค้นคว้า ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการพัฒนาความรู้และแก้ปัญหาทางวิชาการได้อย่างสร้างสรรค์
- (2) สามารถคิดวิเคราะห์และริเริ่มสร้างสรรค์โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ของตนในการแก้ปัญหาการทำงานได้อย่างเป็นระบบตามกระบวนการ

2 วิธีการสอน

- (1) ชี้นำการแก้ไขปัญหาที่พบขณะทำปฏิบัติการ
- (2) กระตุ้นให้นักศึกษาแก้ไขปัญหาอย่างมีหลักการ

3 วิธีการประเมินผล

- (1) สังเกตพฤติกรรม
- (2) รายงานปฏิบัติการ
- (3) การสอบวัดความรู้จากการสอบปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- (1) มีภาวะผู้นำ มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม
- (2) มีความรับผิดชอบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองและสาขาวิชาการ/วิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (3) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี โดยตระหนักในความแตกต่างหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม

2 วิธีการสอน

- (1) จัดให้ทำปฏิบัติการเป็นกลุ่ม
- (2) ส่งเสริมให้นักศึกษาวิเคราะห์ผลการทดลองภายในกลุ่ม

3 วิธีการประเมินผล

- (1) รายงานปฏิบัติการ
- (2) พิจารณาจากการแบ่งหน้าที่การทำงาน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่พัฒนา
 - (1) มีความสามารถในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการอธิบายปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่พบในชีวิตประจำวัน และในการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพได้
- 2 วิธีการสอน
 - (1) อธิบายหลักการ เทคนิคการวิเคราะห์ และการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องในปฏิบัติการ
- 3 วิธีการประเมินผล
 - (1) การสอบวัดความรู้จากการสอบปลายภาค

6. ทักษะพิสัย

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หน่วย บทและหัวข้อ	จำนวนชั่วโมง	ผลการเรียน		
			1	2	3
1-2	การเพิ่มความเสถียรของสถานะออกซิเดชัน การเพิ่มความเสถียรให้อิออน Cu(I) โดยศึกษาจากการเตรียมสารเชิงซ้อนของ Cu(I) กับลิแกนด์ไฮโอยูเรีย	0			
3-5	โครงการวิจัย 1 การเตรียมและศึกษาเกลือออกซาลेटออะลูมิเนียม การสังเคราะห์สารเชิงซ้อนออกซาลेटออะลูมิเนียม และการวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์องค์ประกอบของสารเชิงซ้อนที่เตรียมได้	0			
6-8	โครงการวิจัย 2 การเตรียมและศึกษาสารเชิงซ้อนของโลหะกับอะเซทิลอะซิโตน การสังเคราะห์สารเชิงซ้อนของโลหะกับอะเซทิลอะซิโตน และการวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์องค์ประกอบของสารเชิงซ้อนที่เตรียมได้	0			
9-11	โครงการวิจัย 3 การเตรียมและศึกษาสารเชิงซ้อนโคบอลต์ (II) ฟิรีดิน การสังเคราะห์สารเชิงซ้อนโคบอลต์ (II) ฟิรีดิน และการวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์องค์ประกอบของสารเชิงซ้อนที่เตรียมได้	0			

12	สรุปปฏิบัติการและส่งรายงาน	0			
----	----------------------------	---	--	--	--

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ลักษณะการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน
สอบย่อย	2,5,8,11
รายงาน	1-12
สรุปปฏิบัติการ	1-12
สอบปลายภาค	ตามตารางสอบปลายภาค

หมวดที่ 6. ทรัพยากรการเรียนการสอน

- ตำราและเอกสารหลัก
หนังสือปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2
- เอกสารและข้อมูลสำคัญ
- เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

- การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา
ทำการประเมินออนไลน์โดยนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาตามระบบของมหาวิทยาลัย
- กลยุทธ์การประเมินการสอน
 - 2.1. การประเมินตนเองด้านประสิทธิภาพการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
 - 2.2. การนำเสนอระดับคะแนนหรือเกรดต่อที่ประชุมกรรมการวิชาการภาควิชาและกรรมการประจำคณะ
 - 2.3. ประเมินโดยคณะกรรมการประเมินการสอน ที่หลักสูตรหรือคณะหรือมหาวิทยาลัยแต่งตั้ง
 - 2.4. การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชา/สาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ขอคำแนะนำ ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีความรู้และประสบการณ์ หรือเพื่อนร่วมงาน
- การปรับปรุงการสอน
 - 3.1. มหาวิทยาลัยและคณะจัดการอบรมพัฒนาอาจารย์ด้านต่างๆ เช่น ด้านการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้านการ สอนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม การสอนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ

การอบรมเทคนิคการสอนและการผลิตสื่อ เป็นต้น 3.2.

การสะท้อนผลการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยแบ่งเป็น 4 ระดับคือ ระดับมหาวิทยาลัย ระดับคณะ ระดับหลักสูตร และระดับบุคคล

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

4.1. ระบุว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำหนดให้มีการประชุมพิจารณาระดับคะแนนหรือเกรด ในระดับหลักสูตรและระดับคณะ เพื่อถ่วงน้ำหนักมาตรฐานระดับคะแนน 4.2.

เมื่อประกาศระดับคะแนนหรือเกรดแล้ว นักศึกษามีสิทธิในการขอตรวจสอบระดับคะแนน หากเห็นว่าผลการประเมินอาจมีความผิดพลาด

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิภาพของรายวิชา

5.1. การนำผลการประเมินการสอนรายวิชา มาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงในรายวิชา โดยอาจจัดเป็นการประชุมสัมมนา ในระดับต่างๆ 5.2. จัดการประชุมพิจารณาผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนการสอน

เพื่อพิจารณารณัศึกษามีระดับคะแนนต่ำหรือสูงผิดปกติ เพื่อหาแนวทางการดำเนินการที่เหมาะสม

มีมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ 5.3. พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยจัดกิจกรรมส่งเสริมและพัฒนาทักษะการเรียนรู้