

รายละเอียดของรายวิชา
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
343212 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1
Organic Chemistry Laboratory I
2. จำนวนหน่วยกิต
1 (0-3-2)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
เป็นวิชาบังคับ ในกลุ่มวิชาเฉพาะด้าน สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน (ถ้ามีหลายคน ไล่ให้ครบตามที่เป็นจริง)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ที่	ชื่อ - นามสกุล	เลขประจำตัว บัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	นาย มงคล บัวใหญ่รักษา	5400700048178	อาจารย์	

อาจารย์ผู้สอน

ที่	ชื่อ - นามสกุล	เลขประจำตัว บัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	นาย สมเดช กนกเมธากุล	3220600273671	ศาสตราจารย์	
1	นางสาว รัศมี เหล็กพรม	3360400705887	อาจารย์	
1	นาย มงคล บัวใหญ่รักษา	5400700048178	อาจารย์	

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" ต่อท้ายรหัสวิชานั้นๆ)

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

2016-07-15

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียน 1. สามารถอธิบายความหมาย มีแนวคิด และมีทักษะในการทำปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน และรู้จักเทคนิคพื้นฐาน รวมทั้งนำความรู้และทักษะไปใช้ในปฏิบัติการในระดับที่สูงขึ้นได้ 2. มีวินัย ซื่อสัตย์ และรับผิดชอบต่อ ตนเอง และ วิชาชีพ 3. สามารถทำงานเป็นทีม ยอมรับความเห็นที่แตกต่าง 4.

สามารถใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้า และทำรายงานการทดลองได้อย่างเหมาะสม

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ทักษะในการทำปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์เป็นทักษะที่สำคัญสำหรับนักเคมี

การทดลองตลอดจนเทคนิคต่างๆในรายวิชานี้เป็นความรู้ที่พัฒนาและใช้งาน มานานแล้ว แต่ยังเป็นองค์ความรู้ที่ทันสมัย สามารถนำไปปรับใช้กับสารอินทรีย์ที่มีโครงสร้างในลักษณะเดียวกันได้ การปรับปรุงรายวิชาครั้งนี้ ได้

นำแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับ green chemistry เพิ่มเติมเข้าสู่เนื้อหา เพื่อปรับให้การทดลองเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินงาน

1. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา 343 211 เคมีอินทรีย์ 1

The laboratory experiments related to contents in 343 211 Organic Chemistry I

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย0 ปฏิบัติการ0 สอนเสริม0 ฝึกภาคสนาม/ฝึกงาน0 ศึกษาด้วยตนเอง2 รวม0

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

หมวดที่ 4. การพัฒนาและการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1 1.1. คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- (1) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและหรือวิชาชีพ
- (2) มีวินัย ซื่อสัตย์ มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ รับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
- (3) มีจิตสาธารณะ มีความรักและภูมิใจในท้องถิ่น สถาบัน และประเทศชาติ
- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

2 1.2. วิธีการสอน

- (1) สอดแทรกความรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรมในชั้นเรียน
- (2) ชี้แจงให้นักศึกษาทราบถึงวิธีการปฏิบัติตนในชั้นเรียน และจัดให้มีคะแนนในส่วนของการรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และความซื่อสัตย์ในการไม่คัดลอกงาน หรือแบบฝึกหัด
- (3) เปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา

3 1.3. วิธีการประเมินผล

- (1) ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียนที่เกี่ยวข้องทางด้านคุณธรรม
- (2) ประเมินผลจากคะแนน ความรับผิดชอบตรงต่อเวลาในการส่งงาน ที่ได้รับมอบหมาย

2. ความรู้

1 2.1. ความรู้ที่ต้องได้รับ

- (1) ความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีสำคัญที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชา
- (2) มีทักษะและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชา
- (3) สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันหรือใช้ประกอบกับความรู้ในด้านอื่นๆ
- (4) มีความรู้ในธรรมเนียมปฏิบัติและจรรยาบรรณในสาขาวิชาชีพ
- (5) มีความรู้ในธรรมเนียมปฏิบัติและจรรยาบรรณในสาขาวิชาชีพ

2 2.2. วิธีการสอน

- (1) บรรยายเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้อง และทำการทดลอง
- (2) เปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถถามคำถามได้ทั้งในและนอกชั้นเรียน
- (3) แนะนำแหล่งเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง

3 2.3. วิธีการประเมินผล

- (1) ตรวจสอบบันทึกการทดลอง และรายงานการทดลอง
- (2) การสอบวัดความรู้จากการตอบคำถามก่อนและหลังทำการทดลอง และการสอบปลายภาค

3. ทักษะทางปัญญา

13.1. ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- (1) สามารถค้นหา ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการพัฒนาความรู้และการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชาได้อย่างสร้างสรรค์
- (2) สามารถคิดวิเคราะห์และริเริ่มสร้างสรรค์โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ของตนในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชาได้อย่างเป็นระบบ

23.2. วิธีการสอน

- (1) การสอนโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- (2) การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

33.3. วิธีการประเมินผล

- (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา
- (2) ประเมินผลจากความถูกต้องในการตอบคำถามในชั้นเรียน ในแบบฝึกหัด งานที่ได้รับมอบหมายให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1 4.1. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- (1) มีภาวะผู้นำ มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม
- (2) มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองและสาขาวิชาการ/วิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (3) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดีโดยตระหนักในความแตกต่างหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม
- (4) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

2 4.2. วิธีการสอน

- (1) จัดให้นักศึกษาทำการทดลองเป็นกลุ่มย่อย

3 4.3. วิธีการประเมินผล

- (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากรายวิชา
- (2) ประเมินผลจากการสังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียนในชั้นเรียน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1 5.1. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- (1) การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการอธิบายปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่พบในชีวิตประจำวัน และในการปฏิบัติงาน
- (2) มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการสื่อสาร การแสวงหา ความรู้ด้วยตนเอง การจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ
- (3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งแบบปากเปล่าและแบบเขียนรายงาน รวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
- (4) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

2 5.2. วิธีการสอน

- (1) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในรายวิชา
- (2) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านการสืบค้นข้อมูลจาก web site ที่เกี่ยวข้อง

3 5.3. วิธีการประเมินผล

(1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชาโดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ

6. ทักษะพิสัย

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หน่วย บทและหัวข้อ	จำนวนชั่วโมง	ผลการประเมินผล		
			1	2	3
1	ระเบียบและวิธีการปฏิบัติตนในห้องปฏิบัติการ รวมทั้งการสอบและเกณฑ์การประเมินผล 1.1 แนะนำและชี้แจงให้นักศึกษาทราบถึงระเบียบและวิธีการปฏิบัติตนในห้องปฏิบัติการ รวมทั้งการสอบและ เกณฑ์การประเมินผล 1.2 แนะนำอุปกรณ์เครื่องแก้วและอื่นๆและการใช้งานต่างๆ 1.3 แนะนำข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ 1.4 รับมอบอุปกรณ์ประจำกลุ่ม	0			
2	การทดลองที่ 1 การตกผลึก	0			
3	การทดลองที่ 2 การหาจุดหลอมเหลว				

4	การทดลองที่ 3 การหาจุดเดือดและการกลั่น				
5	การทดลองที่ 4 การสกัดด้วยตัวทำละลาย				
6	การทดลองที่ 5 โครมาโตกราฟี				
7	การทดลองที่ 6 การวิเคราะห์ธาตุในสารประกอบอินทรีย์				

8	การทดลองที่ 7 สเตอริโอเคมี : การศึกษารูปลักษณะของโมเลกุลจากแบบจำลองโมเลกุล				
9	การทดลองที่ 8 ไฮโดรคาร์บอนอิ่มตัวและไม่อิ่มตัว				
10	การทดลองที่ 9 ไฮโดรคาร์บอนแอโรแมติก				
11	การทดลองที่ 10 แก๊กฮอลล์และฟินอล				

12	การทดลองที่ 11 อัลดีไฮด์และคีโตน				
13	การทดลองที่ 12 กรดคาร์บอกซิลิก				
14	การทดลองที่ 13 เอมีน				
15	ภาพรวมของการทดลอง สัมฤทธิ์ผล ปัญหา อุปสรรค แนวทางการปรับปรุง 1.1 สรุปภาพรวมของการทดลอง สัมฤทธิ์ผล ปัญหา อุปสรรค แนวทางการปรับปรุง 1.2 ส่งคืนอุปกรณ์ประจำกลุ่ม และตรวจสอบความเสียหาย				

2.

แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ลักษณะการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน
------------------	-------------------

รายงานแผนการทำงานทดลอง	ทุกสัปดาห์
รายงานหลังการทำงานทดลอง	ทุกสัปดาห์
การสอบปลายภาค	ตามตารางสอบ มข

หมวดที่ 6. ทรัพยากรการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

1.1. คู่มือปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

3.1. ตำราอ่านประกอบ 3.1.1 Roberts, R.M., Gilbert, J.C., Martin, S.F. Experimental Organic Chemistry, Student College 1994. 3.1.2 Schoffstall, A.M., Gaddis, B.A., Druelinger, M.L. Microscale Organic Chemistry Laboratory Experiment, McGraw-Hill Companies, Inc 2000. 3.1.3 Pasto, D.J., Johnson, C.R., Miller, M.J. Experiments and Techniques in Organic Chemistry, Prentice-Hill International, Inc., New Jersey, 1992. 3.1.4 Williamson, K.L., Macroscale and Microscale Organic Experiments, 3 rd Ed. Houghton Mifflin Co., Boston, 1999. 3.1.5 Mohrig, J.R., Neckers, D.C., Laboratory Experiment in Organic Chemistry, 3 rd Ed. D. Van Nostrand Co., New York, 1979. 3.1.6 Vogel, A., Textbook of Practical Organic Chemistry, 4th ed., Longman, Inc., New York, 1978. 3.1.7

วิวัฒน์ หาญวงวงศ์ และขวัญใจ ตันสุวรรณ ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2534 3.1.8 Linstromberg, W.H., Baumgarten, H.E. Organic Experiments 6 th Ed. D.C.

Heath and Company, Lexington, Massachusetts, 1987. 3.1.9 Lehman, L.H., Multiscale Operational Organic

Chemistry, Prentice-Hall, New Jersey, 2002. 3.2 e-Learning - 3.3 เว็บไซต์ 3.3.1

แหล่งสืบค้นตามที่ระบุท้ายบทในตำราและเอกสารหลัก

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ทำการประเมินออนไลน์โดยนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาตามระบบของมหาวิทยาลัย

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

2.1. การประเมินตนเองด้านประสิทธิภาพการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 2.2.

การนำเสนอระดับคะแนนหรือเกรดต่อที่ประชุมกรรมการวิชาการภาควิชาและกรรมการประจำคณะ 2.3.

ประเมินโดยคณะกรรมการประเมินการสอน ที่หลักสูตรหรือคณะหรือมหาวิทยาลัยแต่งตั้ง 2.4.

การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชา/สาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ขอคำแนะนำ ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีความรู้และประสบการณ์ หรือเพื่อนร่วมงาน

3. 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 กำหนดให้มีการประชุมพิจารณาระดับคะแนน หรือ เกรด ในระดับหลักสูตรและระดับคณะ เพื่อกลั่นกรองมาตรฐานระดับคะแนน 4.2.

เมื่อประกาศระดับคะแนนหรือเกรดแล้ว นักศึกษามีสิทธิในการขอตรวจสอบระดับคะแนน หากเห็นว่าผลการประเมินอาจ มีความผิดพลาด

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

5.1. การนำผลการประเมินการสอนรายวิชา มาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงในรายวิชา โดยอาจจัดเป็นการประชุม สัมมนา ในระดับต่างๆ 5.2. จัดการประชุมพิจารณาผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนการสอน

เพื่อพิจารณากรณีนักศึกษามีระดับคะแนนต่ำหรือสูงผิดปกติ เพื่อหาแนวทางการดำเนินการที่เหมาะสม

มีมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ 5.3. พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยจัดกิจกรรมส่งเสริมและพัฒนาทักษะการเรียนรู้

5.4. จัดให้มีศูนย์ช่วยเหลือด้านการเรียนรู้ของนักศึกษา (โดยสำนักนวัตกรรมการเรียนการสอนและคณะ)