

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์/ภาควิชาเคมี

### หมวดที่ 1. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

- รหัสและชื่อรายวิชา 312 112 เคมีอินทรีย์เบื้องต้น (Basic Organic Chemistry)
- จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)
- หลักสูตร และประเภทของรายวิชา
  - หลักสูตร
    - หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์
    - หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ คณะเทคนิคการแพทย์ คณะเทคโนโลยี
    - หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์
    - หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์
    - หลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต คณะเภสัชศาสตร์
    - หลักสูตรสัตวแพทยศาสตรบัณฑิต คณะสัตวแพทยศาสตร์
    - หลักสูตรทันตแพทยศาสตรบัณฑิต คณะทันตแพทยศาสตร์
  - ประเภทของรายวิชา  
วิชาบังคับ
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา  
รศ. ดร. ขวัญใจ กนกเมธากุล และ คณะ
- ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน  
เป็นไปตามหลักสูตรในข้อ 3.1
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite)  
ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน  
312 113 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน (Basic Organic Chemistry Laboratory)  
เฉพาะในการลงทะเบียนเรียนครั้งแรก
- สถานที่เรียน  
คณะวิทยาศาสตร์
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด  
มิถุนายน 2546

### หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- จุดมุ่งหมายของรายวิชา  
นักศึกษาสามารถ
  - อธิบายความหมายและหลักการในแต่ละบทเรียนได้
  - เขียนโครงสร้าง จำแนกและอ่านชื่อสารอินทรีย์ได้

3. เขียนและประยุกต์ปฏิกิริยาเคมีที่เรียนได้
  4. เข้าใจถึงหลักการและรายละเอียดเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างในแบบสามมิติของโมเลกุล
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนาปรับปรุงรายวิชา  
ยังไม่มี การปรับปรุง

**หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ**

1. คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ไฮบริดเซชัน กรด-เบส ไฮโดรคาร์บอน อัลเคน อัลคีน อัลคีน อัลคีน อะโรมาติก สเตอริโอเคมี อัลคิลเฮไลด์ อัลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ อีพอกไซด์ อัลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ และ เอมีน

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย 45  
สอนเสริม -  
การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน -  
การศึกษาด้วยตนเอง 90

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

นักศึกษาสามารถเข้าพบได้ทุกเวลาตามที่อาจารย์เห็นสมควร

**หมวดที่ 4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา**

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.2 มีวินัย ซื่อสัตย์ และรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา

- มีวินัยต่อการเรียน เข้าเรียนตรงเวลา ส่งมอบงานที่ได้รับมอบหมายตามเวลาที่กำหนด
- แต่งกายถูกต้องตามระเบียบ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง เช่น ไม่คัดลอกงาน หรือ แบบฝึกหัด
- มีสัมมาคารวะและรู้จักกาลเทศะ

วิธีการสอน

- มีการชี้แจงให้นักศึกษาทราบถึงวิธีการปฏิบัติตนในชั้นเรียน
- มีคะแนนในส่วนของการรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น การตรงต่อเวลา และความซื่อสัตย์ในการไม่คัดลอกงาน หรือ แบบฝึกหัด
- อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่าง มีวินัยเรื่องเวลา การเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา

วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียนที่เกี่ยวข้องทางด้านคุณธรรม และจริยธรรมที่ได้มีการชี้แจงให้ทราบแล้ว
- ประเมินจากคะแนน ความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลาในการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย

2. ความรู้

2.1 มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชา

ความรู้ที่ต้องได้รับ

- มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันหรือใช้ประกอบกับความรู้ในด้านอื่นๆ และระดับสูงขึ้นได้

**วิธีการสอน**

- เป็นการสอนแบบบรรยายนำเสนอโดยคอมพิวเตอร์ และ / หรือ เอกสารประกอบการสอน
- นักศึกษาสามารถถามคำถามได้ทั้งในและนอกชั้นเรียน

**วิธีการประเมินผล**

- การสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค
- งานและแบบฝึกหัด

**3. ทักษะทางปัญญา (ไม่ได้เลือก)**

**ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา**

- สามารถคิดวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นต่อหัวข้อที่เรียน ปัญหาและแบบทดสอบทั้งในและนอกชั้นเรียนได้
- สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎีในการทำข้อสอบและการประยุกต์ใช้ได้

**วิธีการสอน**

- การสอนบรรยายแบบ active learning

**วิธีการประเมินผล**

- ประเมินจากความถูกต้องในการตอบคำถามในชั้นเรียน ในแบบฝึกหัด งานที่ได้รับมอบหมาย และการสอบกลางภาค และสอบปลายภาค

**4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (ไม่ได้เลือก)**

**ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา**

- มีความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย
- มีการปฏิบัติตัวในชั้นเรียนอย่างเหมาะสม

**วิธีการสอน**

- ให้โจทย์ปัญหาที่ต้องคิดร่วมกัน

**วิธีการประเมิน**

- การสังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียนในชั้นเรียน

**5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

**5.1 มีความสามารถในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ หรือกระบวนการวิจัยในการคิดวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติการในสาขาวิชาชีพได้**

**การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ต้องพัฒนา**

- นักศึกษาสามารถนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการอธิบายปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่พบในชีวิตประจำวันได้

**วิธีการสอน**

- ยกตัวอย่างปัญหาที่พบในชีวิตประจำวันที่สามารถอธิบายด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้

**วิธีการประเมินผล**

- ประเมินจากความถูกต้องในการตอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่พบในชีวิตประจำวันได้

**5.2 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา (ไม่ได้เลือก)**

- สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการเรียนรู้ได้
- สามารถค้นคว้าหาข้อมูล/ติดตามการเปลี่ยนแปลงทางอินเทอร์เน็ต

**วิธีการสอน**

- ใช้ PowerPoint เป็นตัวอย่างสื่อที่น่าสนใจ ชัดเจนต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน

- แนะนำให้เรียนรู้จาก home page รายวิชาและแนะนำ web site ที่เกี่ยวข้อง
- กระตุ้นให้เห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูลช่วยในการเรียนรู้

**วิธีการประเมินผล**

- ประเมินจากจำนวนนักศึกษาที่เข้ามาเรียนรู้ใน homepage รายวิชา

**หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล**

**5.1 แผนการสอน**

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1-2	บทที่ 1 บทนำ 1.1 โครงสร้างอะตอม โครงสร้างเชิงอิเล็กตรอน ของคาร์บอน 1.2 พันธะเคมี พันธะโคเวเลนต์ : พันธะซิกมา และ พันธะไพ 1.3 ไฮบริไดเซชัน แบบต่างๆ 1.4 กรด-เบส แบบต่างๆ	6	1) กิจกรรม - บรรยายหลักการที่สำคัญ โดยใช้ PowerPoint presentation และ /หรือ เอกสารประกอบการสอน - ถาม และตอบปัญหา ในห้อง และนอกชั้นเรียน - ให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด ที่ได้รับมอบหมาย 2) สื่อการสอนใช้คือ - PowerPoint presentation - เอกสารประกอบการ สอน - Home page รายวิชา	อาจารย์ ประจำ ภาควิชา เคมี
3-5	บทที่ 2 ไฮโดรคาร์บอน 2.1 การจำแนกสารประกอบ ไฮโดร คาร์บอน	1.5	”	
3-5	บทที่ 3 อัลเคน 3.1 คุณสมบัติ โครงสร้าง และการเรียกชื่อ 3.2 คอนฟอร์เมอร์ของอัลเคน 3.3 การสังเคราะห์ 3.4 ปฏิกิริยา	2	”	
3-5	บทที่ 4 อัลคีน 4.1 คุณสมบัติ โครงสร้าง และการเรียกชื่อ 4.2 การสังเคราะห์ 4.3 ปฏิกิริยา	2	”	
3-5	บทที่ 5 อัลไคน์ 5.1 คุณสมบัติ โครงสร้าง และการเรียกชื่อ 5.2 การสังเคราะห์ 5.3 ปฏิกิริยา	1.5	”	

5-6	บทที่ 6 ไฮโดรคาร์บอนอะโรมาติก 6.1 คุณสมบัติ โครงสร้าง และการเรียกชื่อ 6.2 ปฏิกิริยาอิเล็กโตรฟิลิกแบบต่างๆ 6.3 กลไกการเกิดปฏิกิริยา และอิทธิพลของหมู่แทนที่	4.5	”	
7-8	บทที่ 7 สเตอริโอเคมี 7.1 ไอโซเมอร์ซิม และไครัลลิตี 7.2 อีแนนติโอเมอร์ และการเรียก ชื่อด้วย ระบบ R-S 7.3 สูตรโครงสร้าง แบบฟิชเชอร์ โปรเจกชัน 7.4 ออพติคัลแอกติวิตี 7.5 โมเลกุลที่มีหลายศูนย์กลาง สเตอริโอ 7.6 การแยกอีแนนติโอเมอร์ : เรโซลูชัน	6	”	
8	บทที่ 8 อัลคิลเฮไลด์ 8.1 คุณสมบัติ โครงสร้าง และการเรียกชื่อ 8.2 การสังเคราะห์ 8.3 ปฏิกิริยา	3	”	
9-11	บทที่ 9 แอลกอฮอล์และฟีนอล 9.1 คุณสมบัติ โครงสร้าง และการเรียกชื่อ 9.2 การสังเคราะห์ 9.3 ปฏิกิริยา	3	”	
9-11	บทที่ 10 อีเธอร์ และอีพอกไซด์ 10.1 คุณสมบัติ โครงสร้าง และการเรียกชื่อ 10.2 การสังเคราะห์ 10.3 ปฏิกิริยา	1.5	”	
11-13	บทที่ 11 อัลดีไฮด์และคีโตน 11.1 คุณสมบัติ โครงสร้าง และการเรียกชื่อ 11.2 การสังเคราะห์ 11.3 ปฏิกิริยา	6	”	
13-14	บทที่ 12 กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ 12.1 คุณสมบัติ โครงสร้าง และการเรียกชื่อ 12.2 การสังเคราะห์ 12.3 ปฏิกิริยา	4.5	”	
15	บทที่ 13 เอมีน 13.1 คุณสมบัติ โครงสร้าง และการเรียกชื่อ 13.2 การสังเคราะห์ 13.3 ปฏิกิริยา	3	”	

## 5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1.2, 2.1, 3, 4, 5	สังเกตจากพฤติกรรมในขณะเรียน และคะแนนการบ้าน	1-15	5

2.1, 3	สอบกลางภาค	6	50
2.1, 3	สอบปลายภาค	16	45

#### หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

##### 1. หนังสือและเอกสารประกอบการสอนหลัก

- เอกสารประกอบการสอนที่จัดทำโดยอาจารย์ผู้สอน

##### 2. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ

1. Bruice, P. (2010). Organic Chemistry. 4th ed. Pearsons Prentice Hall.
2. Carey, A. F. (2007). Organic Chemistry. 6th ed. USA: McGraw-Hill Science/Engineering/Math.
3. Carey, A. F. & Giuliano, R. (2010). Organic Chemistry. 8th ed. USA: McGraw-Hill Science/Engineering/Math.
4. Clayden J., Greeves, N., Warren, S., Wothers, P. (2000). Organic Chemistry. 1st ed. USA: Oxford University Press.
5. Hoffman, R. V. (2005). Organic Chemistry. 2nd ed. USA: John Wiley & Sons, Inc.
6. Hornback, J. M. (2005). Organic Chemistry (with Organic ChemistryNow). 2nd ed. USA: Brooks Cole.
7. McMurry, J. E. (2007). Organic Chemistry. 7th ed. USA: Brooks Cole.
8. Morrison, R. T., Boyd, R.N. (1992). Organic Chemistry. 6th ed. USA: Prentice Hall.
9. Smith, J. G. (2006). Organic Chemistry. New York: McGraw-Hill.
10. Vollhardt, K.P.C. & Schore, N.E. (2002). Organic Chemistry: Structure and Function. 4th ed. USA: W. H. Freeman.
11. Wade, L. G. (2002). Organic Chemistry. 5th ed. USA: Prentice Hall.

##### 3. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่แนะนำ

- <http://e-learning.kku.ac.th/>

#### หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

##### 1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ ที่ได้รับและข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย และการตอบแบบสอบถาม

##### 2. การประเมินการสอน

ประเมินการสอนโดยคณะกรรมการประเมินการสอนที่แต่งตั้งโดยภาควิชา จากการสังเกตขณะสอน และการสัมภาษณ์ตัวแทนนักศึกษา

**3. การปรับปรุงการสอน**

ภาควิชากำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา แล้วจัดทำรายงานรายวิชาตามรายละเอียดที่ สกอ. กำหนดทุกภาคการศึกษา

**4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา**

ภาควิชามีคณะกรรมการประเมินการสอนทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา โดยการสุ่มประเมิน ข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนน ของรายวิชา 60% ของรายวิชาทั้งหมดในความรับผิดชอบของภาควิชา ภายในรอบเวลาหลักสูตร

**5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา**

มีการประชุมของทีมาจารย์ผู้สอนทุกภาคการศึกษา โดยใช้ผลจากแบบประเมินมาปรับปรุง เพื่อเพิ่มประสิทธิผลของรายวิชา นำผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชามาทำการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา