

รายละเอียดของรายวิชา
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
343211 เคมีอินทรีย์ 1
Organic Chemistry I
2. จำนวนหน่วยกิต
3 (3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี วิชาบังคับ ในกลุ่มวิชาเฉพาะด้าน
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน (ถ้ามีหลายคน ใส่ว่าใครเป็นจริง)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ที่	ชื่อ - นามสกุล	เลขประจำตัว บัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	นางสาว พัฒนา ธีรพรชัยสิทธิ์	340040057XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.(Organic - Polymer Chemistry)

อาจารย์ผู้สอน

ที่	ชื่อ - นามสกุล	เลขประจำตัว บัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	นาย อารยัน จันศรี	310040011XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	M.Sc.(Organic Chemistry)
1	นาง พนาวัลย์ หนูโสภณ	336120034XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.(เคมีอินทรีย์)

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 "รายวิชาพร้อม" หรือ "Corequisite" ตามด้วยรหัสวิชาที่ต้องการ

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

343 212 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory I

8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายวิชาครั้งล่าสุด

2016-07-27

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เมื่อเรียนจบแล้วนักศึกษาสามารถ 1. อธิบายความหมายและแนวคิดในแต่ละบทเรียนได้ 2. เขียนโครงสร้างจำแนกและอ่านชื่อสารอินทรีย์ได้ 3. ผู้เรียนเข้าใจถึงหลักการและรายละเอียดเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างในแบบสามมิติของโมเลกุล ทั้งแบบที่เป็นโซ่เปิด และแบบที่เป็นโซ่ปิด 4. เขียนและประยุกต์ปฏิกิริยาเคมีที่เรียนได้ 5. มีพื้นฐานในการเรียนวิชาเคมีอินทรีย์ในระดับสูงได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินงาน

1. คำอธิบายรายวิชา

พันธะโคเวเลนต์ การจำแนกประเภทสารประกอบอินทรีย์และการเรียกชื่อ สเตอริโอเคมี ไฮโดรคาร์ลิฟาทิก ไฮโดรคาร์บอนอะโรมาติก แอลกอฮอล์และฟีนอล อีเทอร์ อัลดีไฮด์ และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก เอมีน

Covalent bonding, classification and nomenclature, stereochemistry, aliphatic hydrocarbons, aromatic hydrocarbons, organic halides, alcohols and phenols, ethers, aldehydes and ketones, carboxylic acids and their derivatives, amines.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย45 ปฏิบัติการ0 สอนเสริม0 ฝึกภาคสนาม/ฝึกงาน0 ศึกษาด้วยตนเอง90 รวม135

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

หมวดที่ 4. การพัฒนาและการเรียนรู้ของนักศึกษา

1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม
 - (1) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและหรือวิชาชีพ
 - (2) มีวินัย ซื่อสัตย์ มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ รับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
 - (3) มีจิตสาธารณะ รักและภาคภูมิใจในท้องถิ่น สถาบัน และ ประเทศชาติ
 - (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม
 - (1) สอดแทรกความรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรมในชั้นเรียน
 - (2) ชี้แจงให้นักศึกษาทราบถึงวิธีการปฏิบัติตนในชั้นเรียน และจัดให้มีคะแนนในส่วนของการรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น การตรงต่อเวลา และความซื่อสัตย์ในการไม่คัดลอกงาน หรือแบบฝึกหัด
 - (3) เปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา
- 3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม
 - (1) ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียนที่เกี่ยวข้องทางด้านคุณธรรม
 - (2) ประเมินผลจากคะแนน ความรับผิดชอบการตรงต่อเวลาในการส่งงาน ที่ได้รับมอบหมาย

2 ความรู้

- 1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้
 - (1) มีความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการและทฤษฎีสำคัญที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชา
 - (2) มีทักษะและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชา สามารถนำไปปฏิบัติงานในสาขาวิชาเคมี
 - (3) มีความรู้ความเข้าใจในพัฒนาการใหม่ๆ ในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชา
 - (4) สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันหรือใช้ประกอบกับความรู้ในด้านอื่นๆ
 - (5) มีความรู้ในธรรมเนียมปฏิบัติและจรรยาบรรณในสาขาวิชาชีพ
- 2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้
 - (1) บรรยายเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้อง และการให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
 - (2) เปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถถามคำถามได้ทั้งในและนอกชั้นเรียน
 - (3) แนะนำแหล่งเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง
- 3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้
 - (1) ประเมินผลด้านความรู้จากแบบฝึกหัด และแบบทดสอบ ทั้งในชั้นเรียน และผ่านระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย
 - (2) ประเมินผลด้านความรู้จากการสอบวัดความรู้จากการสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค

3 ทักษะทางปัญญา

1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถค้นหา ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการพัฒนาความรู้และการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชา
- (2) สามารถคิดวิเคราะห์และริเริ่มสร้างสรรค์โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ของตนในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การสอนโดยบรรยายและให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- (2) การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินผลทักษะทางปัญญาจากการสามารถค้นหา ตีความ คิดวิเคราะห์ จากการทำแบบทดสอบผ่านระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย และผลการสอบกลางและปลายภาค
- (2) ประเมินผลทักษะทางปัญญาจากการตอบคำถามในชั้นเรียน ในแบบฝึกหัด งานที่ได้รับมอบหมายให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำ มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม
- (2) มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองและสาขาวิชาการ/วิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (3) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี ดตนตระหนักในความแตกต่างหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม
- (4) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมรอบตัวในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสารประกอบอินทรีย์ และปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์

2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชาทั้งในและนอกห้องเรียน

3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบจากงานที่ได้รับมอบหมาย
- (2) ประเมินผลจากการสังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียนในชั้นเรียน

5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการอธิบายปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่พบในชีวิตประจำวัน และในการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพได้
- (2) การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการสื่อสาร การแสวงหา ความรู้ด้วยตนเอง การจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ

2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

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

3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินผลการเรียนรู้ด้านสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศรู้จากจากแบบฝึกหัด และแบบทดสอบ และการถามตอบในชั้นเรียน
- (2) ประเมินผลการเรียนรู้ด้านสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศรู้จากการใช้ระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยช่วยในการเรียน

6 ทักษะพิสัย

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หน่วยบทและหัวข้อ	จำนวนชั่วโมง	ผลการเรียนรู้	วัตถุประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	อาจารย์ผู้สอน
1-2	บทนำ บทที่ 1. พันธะโคเวเลนต์ 1.1 โครงสร้างและพันธะของคาร์บอน 1.2 ไฮบริดเดชัน 1.3 พันธะโคเวเลนต์ : พันธะซิกมา และพันธะไพ 1.4 พลังงานพันธะ 1.5 มุมพันธะแ	6	111456	เพื่อเข้าใจทฤษฎีพื้นฐานของเคมีอินทรีย์	1. แนะนำเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของรายวิชา 2. สอดแทรกเรื่องจรรยาบรรณของวิชาชีพ 3. ความรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม 3. บรรยายหลักการที่สำคัญโดยใช้ Powerpoint presentation 4. ถามและตอบปัญหาในห้อง และซักถาม และให้ตัวแทนต่อ	1. PowerPoint presentation 2. เอกสาร Powerpoint presentation 3. www.il.mahidol.ac.th/e-media/ap-chemistry1/chemical_bonding/covalent.ht	1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ 2. การสอบวัดความรู้จากการสอบกลางภาค	พัชนีศรีพรชัยสิทธิ์

<p>ละความยาวพันธะ</p> <p>1.6 สภาพมีขั้ว</p> <p>1.7 การแตกพันธะแบบฮอโมลิติกและแบบเฮเทอโรลิติก</p> <p>1.8 การจำแนกประเภทและการเรียกชื่อ</p> <p>1.9 การจำแนกประเภทสารอินทรีย์ตามหมู่ฟังก์ชัน</p> <p>1.10 การเรียกชื่อตามระบบ IUPAC</p>				<p>ปัญหา</p> <p>ในชั้นระหว่างเรียน</p> <p>5. ให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย</p>	<p>m</p> <p>4. โสมเพจรายวิชา</p> <p>http://chemsci.kku.ac.th/kwanjai/</p>	
<p>3-5 ไฮโดรคาร์บอน</p> <p>2.1 บทนำสมบัติและโครงสร้างของอัลเคน, อัลซีน และอัลไคน์</p> <p>ทั้งแบบที่เป็นวงและไม่มีเป็นวง</p> <p>2.2 การสังเคราะห์</p>	7.5	<p>เข้าใจลักษณะเฉพาะของสเตอริโอเคมีสำหรับสารอินทรีย์ได้</p>	<p>1. บรรยายหลักการที่สำคัญ โดยใช้ PowerPoint presentation และ/หรือ เอกสารประกอบการสอน</p> <p>2. ถามและตอบปัญหาในห้องเรียน</p> <p>ซักถามและให้ตัวแทนตอบปัญหา</p> <p>ในชั้นระหว่างเรียน</p>	<p>1. ตำราหลัก</p> <p>2. Power Point presentation</p>	<p>1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ</p> <p>2. การสอบวัดความรู้จากการสอบกลางภาค</p>	<p>พัฒนา</p> <p>วิธี</p> <p>พร</p> <p>ชัย</p> <p>ลิขิต</p>

ะห์ 2.3 ปฏิบัติการ				3. ให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย			
5-ไฮโดรคาร์ 6 บอนอะโรมา ติก 3.1 บทนำ 3.2 สมบัติคว มเป็นอะโร มาติก 3.3 ปฏิบัติการอ เล็กโทรฟิล ิกแบบต่าง ๆ 3.4 กลไกการ เกิดปฏิกริ ยาและอทธิ พลของหมู่ แทนที่	4.5		สามารถอธิบาย สมบัติทางกายภาพ และทางเคมีของสารป ระกอบไฮโดรคาร์บอน อะโรมาติก ทราบถึงปฏิกริยาอเล็ก โทรฟิลิกแบบต่างๆขอ งสารประกอบไฮโดรค าร์บอนอะโรมาติก ตลอดจนกลไกการเกิด ปฏิกริยาและอทธิพลข งหมู่แทนที่	1. บรรยายหลักการที่ สำคัญ โดยใช้ PowerPoint presentation และ/หรือ เอกสารประกอบ การสอน 2. ถา มและตอบปัญหา ในห้องและนอกชั นเรียน 3. ให้ฝึกฝนทำแบบฝ กหัดที่ได้รับมอบ หมาย	1. ตำราหลัก 2. PowerPoint presentation และ/หรือ เอกสารประ กอบการสอ น	1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ 2. การสอบวัดความรู้จากการสอบกลางภ กค	พั ฒ นา ธี ร ช ัย ลิ ท ธิ์
7-สเตอริโอเค 8 มี 4.1 ไอโซเมอร์ซี ม 4.2 ไครัลลิตี 4.3 การเรียกชื่ ออีแนนตีโ อเมอร์ : ระบบ R-S 4.4 สูตรโครงส ร้างแบบพี สเซอร์โพเร จกชั้น 4.5	4.5		สามารถอธิบายและเข ยสูตรโครงสร้างของโ โมเลกุลอินทรีย์ในแบบส ถามมิติ ทราบถึงการเรียกชื่อต ลอดจนกัมมันตภาพเช งแสงของโมเลกุลอินทรี ย์ที่เป็นสเตอริโอไอโซ เมอร์กัน และการแยกสเตอริโอไ โซเมอร์ที่เป็นอีแนนตี โอเมอร์ออกจากกัน	1. บรรยายหลักการที่ สำคัญ โดยใช้ PowerPoint presentation และ/หรือ เอกสารประกอบ การสอน 2. ถา มและตอบปัญหา ในห้องและนอกชั นเรียน 3. ให้ฝึกฝนทำแบบฝ กหัดที่ได้รับมอบ หมาย	1. ตำราหลัก 2. PowerPoint presentation และ/หรือ เอกสารประ กอบการสอ น 3. วัสดุจำลองแ บบโมเลกุล	1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ 2. การสอบวัดความรู้จากการสอบกลางภ กค	พ น ก ว ์ ล ย์ ห ม ู ไ ส ภ ณ

<p>ออปติคัลแ อคติวิดี 4.6 โมเลกุลที่มี หลายศูนย์ กลางสเตอ ริโอ 4.7 การแยกอีแ นนติโอเมอ ร์ : เรโซลูชัน</p>							
<p>8-แฮนด์อิน 9 ทรีย์ 5.1 บทนำ สมบัติและโ ครงสร้าง 5.2 การสังเครา ะห์ 5.3 ปฏิกิริยา</p>	3		<p>สามารถอธิบาย สมบัติทางกายภาพแล ะทางเคมีของสารประ กอบอัลคิลเฮไลด์</p>	<p>1. บรรยายหลักการที่ สำคัญ โดยใช้ PowerPoint presentation และ/หรือ เอกสารประกอบ การสอน 2. ถาม และตอบปัญหา ในห้องและนอกชั้ นเรียน 3. ให้ฝึกฝนทำแบบฝึ กหัดที่ได้รับมอบห มาย</p>	<p>1. ตำราหลัก 2. PowerPoin t presentati on</p>	<p>1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ 2. การสอบวัดความรู้จากการสอบปลาย ภาค</p>	<p>พน กวั ลย์ หมู่ โส ภ ณ</p>
<p>9-อัลกอฮอล์ 1 ฟีนอล 1 อีเทอร์ อีพอกไซด์ 6.1 บทนำ สมบัติและโ ครงสร้าง 6.2 การสังเครา ะห์ 6.3 ปฏิกิริยา</p>	6		<p>สามารถอธิบาย สมบัติทางกายภาพ และทางเคมีของสารป ระกอบอัลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ อีพอกไซด์</p>	<p>1. บรรยายหลักการที่ สำคัญ โดยใช้ PowerPoint presentation และ/หรือ เอกสารประกอบ การสอน 2.ถาม และตอบปัญหา ในห้องและนอกชั้ นเรียน 3.ให้ฝึกฝนทำแบบ</p>	<p>1. ตำราหลัก 2. PowerPoin t presentati on</p>	<p>1. แบบฝึกหัด 2. การสอบวัดความรู้จากการสอบปลาย ภาค</p>	<p>พน กวั ลย์ หมู่ โส ภ ณ</p>

				ฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย			
1-1-1-3	อัลดีไฮด์ คีโตน 1.7.1 บทนำ 3 สมบัติและโครงสร้าง 7.2 การสังเคราะห์ 7.3 ปฏิกริยา	6	1. สามารถอธิบายสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารประกอบอัลดีไฮด์ คีโตน	1. บรรยายหลักการที่สำคัญ โดยใช้ PowerPoint presentation และสอนโดยวิธี Active learning 2. ชักถามและให้ตัวแทนตอบปัญหาในชั้นระหว่างเรียน 3. ทำแบบทดสอบผลการเรียนสูงนอกระดับชั้นเรียนผ่านระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย	1. ตำราหลัก 2. PowerPoint presentation 3. โสมเพจรายวิชาผ่านระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย	1. ประเมินการมีจิตสำนึกวินัยและความซื่อสัตย์จากการเข้าประเมินอาจารย์ผู้สอนผ่านระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย 2. ประเมินด้านความรู้และปัญหาจากการสอบวัดความรู้จากการสอบกลางภาค 3. ประเมินด้านความรับผิดชอบในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองจากการเข้าการทำแบบทดสอบย่อยผ่านระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยในเวลาที่กำหนด 4. ประเมินด้านการคำนวณเบื้องต้นทางเคมีและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจากการให้ค้นคว้าข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และส่งผ่านระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย	อา จัน ศรี
1-3-1-4	กรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ 8.1 บทนำ สมบัติและโครงสร้าง 8.2 การสังเคราะห์ 8.3 ปฏิกริยา	4.5	1. สามารถอธิบายสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารประกอบกรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์	1. บรรยายหลักการที่สำคัญ โดยใช้ PowerPoint presentation และสอนโดยวิธี Active learning 2. ชักถามและให้ตัวแทนตอบปัญหาในชั้นระหว่างเรียน 3. ทำแบบทดสอบผลการเรียนสูงนอกระดับชั้นเรียนผ่านระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย	1. ตำราหลัก 2. PowerPoint presentation 3. โสมเพจรายวิชาผ่านระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย	1. ประเมินการมีจิตสำนึกวินัยและความซื่อสัตย์จากการเข้าประเมินอาจารย์ผู้สอนผ่านระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย 2. ประเมินด้านความรู้และปัญหาจากการสอบวัดความรู้จากการสอบกลางภาค 3. ประเมินด้านความรับผิดชอบในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองจากการเข้าการทำแบบทดสอบย่อยผ่านระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยในเวลาที่กำหนด 4. ประเมินด้านการคำนวณเบื้องต้นทางเคมีและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจากการให้ค้นคว้าข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และส่งผ่านระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย	อา จัน ศรี
1	เอมีน	3	1. สามารถอธิบาย	1.	1. ตำราหลัก	1. ประเมินการมีจิตสำนึก	อา

5	8.1 บทนำ สมบัติและโครงสร้าง 8.2 การสังเคราะห์ 8.3 ปฏิกิริยา				สมบัติทางกายภาพและ ะทางเคมีของสารประกอบเอมีน	บรรยายหลักการที่สำคัญ โดยใช้ PowerPoint presentation และวิธี Active learning 2. ซักถาม และให้ตัวแทนตอบปัญหา ในชั้นระหว่างเรียน 3. ทำแบบทดสอบผลการเรียน นอกชั้นเรียนผ่านระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย	2. PowerPoint presentation 3. โฮมเพจรายวิชาผ่านระบบ เครือข่ายของมหาวิทยาลัย	วินัยและความซื่อสัตย์จากการเข้าประเมินอาจารย์ผู้สอนผ่านระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย 2. ประเมินด้านความรู้และปัญญาจากกา รสอบวัดความรู้จากการสอบกลางภาค 3. ประเมินด้านความรับผิดชอบในการเรี ยรู้เพื่อพัฒนาตนเองจากการเช็คชื่อ การเข้าการทำแบบทดสอบย่อยผ่านระบบ เครือข่ายของมหาวิทยาลัยในเวลา ที่กำหนด 4. ประเมินด้านการคำนวณเบื้องต้นทาง เคมีและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจา กการให้ค้นคว้าข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ และส่งผ่านระบบเครือข่ายของมหาวิท ยาลัย	ราย จัน ศรี
---	--	--	--	--	---	--	---	--	-------------------

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ลักษณะการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนคะแนน	หมายเหตุ
การเช็คชื่อเข้าเรียน	1-6	5 %	ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม
การสอบกลางภาค	9	30 %	ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญาและความรู้
การสอบปลายภาค	16	55 %	ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญาและความรู้
แบบฝึกหัดย่อยในชั้นเรียน	2-6 และ 9	10%	ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

หมวดที่ 6. ทรัพยากรการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

1.1. เอกสารประกอบการสอนที่จัดทำโดยอาจารย์ผู้สอน

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

3.1. ตำราอ่านประกอบ 3.1.1. Carruthers, W., Coldham, I. (2004). Modern Methods of Organic Synthesis. 4th ed. Cambridge: Cambridge University Press. 3.1.2. Carruthers, W. (1986). Modern Methods of Organic Synthesis. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press. 3.1.3. Carey, A.F., Sundberg, R.J. (1990). Advanced Organic Chemistry. 3rd ed. New York: Pleum Press. 3.1.4. Clayden J., Greeves, N., Warren, S., Wothers, P. (2001). Organic Chemistry. New York: Oxford University Press. 3.1.5. Norman, R.O.C., Coxon,

- J.M. (1993). Principles of Organic Synthesis. 3rd ed. London: Blackie Academic & Professional. 3.1.6.
- Moody, C.J., Whitham, G.H. (1992). Reactive Intermediates. New York: Oxford University Press. 3.1.7.
- Donohoe, T.J. (2000). Oxidation and Reduction in Organic Synthesis. New York: Oxford University Press.
- 3.2. e-Learning - 3.3. เว็บไซต์ 3.3.1. แหล่งสืบค้นตามที่ระบุท้ายบทในตำราและเอกสารหลัก

หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา
ทำการประเมินออนไลน์โดยนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาตามระบบของ มหาวิทยาลัย
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน
 - 2.1. การประเมินตนเองด้านประสิทธิภาพการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 2.2. การนำเสนอระดับคะแนนหรือเกรดต่อที่ประชุมกรรมการวิชาการภาควิชาและกรรมการ ประจำคณะ 2.3. ประเมินโดยคณะกรรมการประเมินการสอน ที่หลักสูตรหรือคณะหรือมหาวิทยาลัยแต่งตั้ง 2.4. การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชา/สาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ขอคำ แนะนำ ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีความรู้และประสบการณ์ หรือเพื่อนร่วมงาน
3. การปรับปรุงการสอน
 - 3.1. มหาวิทยาลัยและคณะจัดการอบรมพัฒนาอาจารย์ด้านต่างๆ เช่น ด้านการเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้านการสอนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม การสอนโดยใช้สื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศ การอบรมเทคนิคการสอนและการผลิตสื่อ เป็นต้น 3.2. การสะท้อนผลการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดย แบ่งเป็น 4 ระดับคือ ระดับมหาวิทยาลัย ระดับคณะ ระดับหลักสูตร และระดับบุคคล
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา
 - 4.1. ระบุว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำหนดให้ มีการประชุมพิจารณาระดับคะแนนหรือเกรด ในระดับหลักสูตรและระดับคณะ เพื่อถ่วงดุล มาตรฐานระดับคะแนน 4.2. เมื่อประกาศระดับคะแนนหรือเกรดแล้ว นักศึกษามีสิทธิในการขอตรวจสอบระดับ คะแนน หากเห็นว่าผลการประเมินอาจมีความผิดพลาด 4.3 ตั้งกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ เพื่อดำเนินการวิเคราะห์ มคอ.3 และทวนสอบผล สัมฤทธิ์รายวิชา
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา
 - 5.1. การนำผลการประเมินการสอนรายวิชา มาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงใน รายวิชา โดยอาจจัดเป็นการประชุมสัมมนา ในระดับต่างๆ 5.2. จัดการประชุมพิจารณาผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนการสอน เพื่อพิจารณากรณี นักศึกษามีระดับคะแนนต่ำหรือสูงผิดปกติ เพื่อหาแนวทางการดำเนินการที่เหมาะสม มี มาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ 5.3. พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยจัดกิจกรรมส่งเสริมและพัฒนาทักษะการ เรียนรู้ 5.4. จัดให้มีศูนย์ช่วยเหลือด้านการเรียนรู้ของนักศึกษา (โดยสำนักนวัตกรรมการเรียน การ สอนและคณะ)