

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 ใสให้ครบตามที่เป็นจริง)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

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

อาจารย์ผู้สอน

ที่	ชื่อ - นามสกุล	เลขประจำตัว บัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	นาย อารยัน จันศรี		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	M.Sc.(Organic Chemistry)
1	นาย วิวัฒน์ หาญวงษ์		รองศาสตราจารย์	Ph.D.(Organic Chemistry)
1	นาง พนาวัลย์ หมูโสภณ		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.(เคมีอินทรีย์)
1	นาย พิทักษ์ นาสมใจ		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.(Organic Chemistry)

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
2015-07-27

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
เมื่อเรียนจบแล้วนักศึกษาสามารถ 1. อธิบายความหมายและแนวคิดในแต่ละบทเรียนได้ 2. เขียนโครงสร้าง จำแนกและอ่านชื่อสารอินทรีย์ได้ 3. ผู้เรียนเข้าใจถึงหลักการและรายละเอียดเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างในแบบ สามมิติของโมเลกุล ทั้งแบบที่เป็นโซ่เปิด และแบบที่เป็นโซ่ปิด 4. เขียนและประยุกต์ปฏิกิริยาเคมีที่เรียนได้ 5. มีพื้นฐานในการเรียนวิชาเคมีอินทรีย์ในระดับสูงได้
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินงาน

1. คำอธิบายรายวิชา
พันธะโคเวเลนต์ การจำแนกประเภทสารประกอบอินทรีย์และการ เรียกชื่อ สเตอริโอเคมี ไฮโดรคาร์ลิฟาทิก ไฮโดรคาร์บอนอะโร มาติก แฮไลด์อินทรีย์ แอลกอฮอล์และฟีนอล อีเธอร์ อัลดีไฮด์ และคีโตน กรดคาร์บอกซิและอนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก 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 ศึกษด้วยตนเอง90 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 และความซื่อสัตย์ในการไม่คัดลอกงานหรือแบบฝึกหัด
 - (3) เปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา
 - 3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม
 - (1) ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียนที่เกี่ยวข้องทางด้านคุณธรรม
 - (2) ประเมินผลจากคะแนน ความรับผิดชอบการตรงต่อเวลาในการส่งงาน ที่ได้รับมอบหมาย
2. ความรู้
- 1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้
 - (1) มีความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการและทฤษฎีสำคัญที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชา
 - (2) มีทักษะและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชา สามารถนำไปปฏิบัติงานในสาขาวิชาเคมี
 - (3) มีความรู้ความเข้าใจในพัฒนาการใหม่ๆ ในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชา
 - (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 เพื่อใช้ในการพัฒนาความรู้และการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาได้อย่างสร้างสรรค์
 - (2) สามารถคิดวิเคราะห์และริเริ่มสร้างสรรค์โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ของตนในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาได้อย่างเป็นระบบตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 - 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 ดนตตระหนักในความแตกต่างหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม
 - (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	หน่วย บท และหัวข้อ	จำนวน ชั่วโมง	ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรม การเรียน การสอน	สื่อการสอน	วิธีการ ประเมิน	อาจารย์ ผู้สอน
			1	2	3	4	5	6					
1-2	บทนำ บทที่ 1. พันธะโคเว เลนต์ 1.1 โครงแบบเชิง อเล็กตรอน ของคาร์บอน 1.2 ไฮบริด เซชัน 1.3 พันธะโคเว เลนต์ : พันธะ ซิกมาและ พันธะไพ 1.4 พลังงาน พันธะ 1.5 มุมพันธะและ ความยาว พันธะ 1.6 สภาพมีขั้ว 1.7 การแตก พันธะแบบฮ	6	●	●	●	○	○		เพื่อเข้าใจทฤษฎีพื้นฐานของเคมีอินทรีย์	1. แนะนำ เนื้อหาและ วัตถุประสงค์ของ รายวิชา 2 สอดแทรก เรื่อง จรรยาบรร ณของ วิชาชีพ ความรู้ด้าน คุณธรรม จริยธรรม 3. บรรยาย หลักการที่ สำคัญโดย ใช้ PowerPoi nt presentati on 4. ถาม	1. PowerPoint presentation 2. เอกสาร PowerPoint presentation 3. www.il.mahidol.ac.th/e-media/ap-chemistry1/chemical_bonding/covalent.htm 4.โฮมเพจรายวิชา http://chemsci.kku.ac.th/kwanjai/	1. แบบฝึกหัดและ แบบทดสอบ 2. การสอบ วัดความรู้ จากการ สอบกลาง ภาค	พัฒนา ธีรพร ชัย สิทธิ์

	อมอลิติกและแบบ เฮเทอโรลิติก 1.8 การจำแนกประเภทและการเรียกชื่อ 1.9 การจำแนกประเภทสารอินทรีย์ตามหมู่ฟังก์ชัน 1.10 การเรียกชื่อตามระบบ IUPAC									และตอบปัญหาในห้อง และซักถามและให้ตัวแทนตอบปัญหาในชั้นระหว่างเรียน 5. ให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย			
3-5	ไฮโดรคาร์บอน 2.1 บทนำสมบัติ และโครงสร้างของอัลเคน, อัลคีน และอัลไคน์ ทั้งแบบที่เป็นวงและไม่เป็นวง 2.2 การสังเคราะห์ 2.3 ปฏิกิริยา	7.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		เข้าใจลักษณะเฉพาะของสเตอริโอเคมีสำหรับสารอินทรีย์ได้	1. บรรยายหลักการที่สำคัญ โดยใช้ PowerPoint presentation และ/หรือ เอกสารประกอบ การสอน 2. ถูซักถาม และ	1. ตำราหลัก 2. PowerPoint presentation	1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ 2. การสอบวัดความรู้จากการสอบกลางภาค	พัฒนาวิธีการช่วยชีวิต		

										ตอบปัญหา ในห้องเรียน ซักถาม และให้ ตัวแทน ตอบปัญหา ในชั้น ระหว่าง เรียน 3. ให้ ฝึกฝนทำ แบบฝึกหัด ที่ได้รับ มอบหมาย			
5-6	ไฮโดรคาร์บอน อะโรมาติก 3.1 บทนำ 3.2 สมบัติ ความเป็นอะ โรมาติก 3.3 ปฏิกิริยาอิเล็ก โทรฟิลิกแบบ ต่างๆ 3.4 กลไกการ เกิดปฏิกิริยา และอิทธิพล ของหมู่แทนที่	4.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	สามารถอธิบาย สมบัติทางกายภาพ และทางเคมีของสารประกอบ ไฮโดรคาร์บอนอะโรมาติก ทราบถึงปฏิกิริยาอิเล็กโทรฟิลิกแบบต่างๆของ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนอะโรมาติก ตลอดจนกลไกการเกิดปฏิกิริยา และอิทธิพลของหมู่แทนที่	1. บรรยาย หลักการที่ สำคัญ โดยใช้ PowerPoi nt presentati on และ/ หรือ เอกสาร ประกอบกา รสอน 2. ถาม และ ตอบปัญหา	1. ตำราหลัก 2. PowerPoint presentation และ/หรือ เอกสาร ประกอบการสอน	1. แบบฝึกหัด และ แบบทดสอบ 2. การสอบ วัดความรู้ จากการ สอบกลาง ภาค 3. เช็คชื่อ การเข้า ชั้นเรียน	วิวัฒน์ หาญ จน วงศ์		

										ในห้องและ นอกชั้น เรียน 3. ให้ ฝึกฝนทำ แบบฝึกหัด ที่ได้รับ มอบหมาย			
7-8	สเตอริโอเคมี 4.1 ไอโซเม อริซึม 4.2 ไครัลลิตี 4.3 การเรียกชื่อ อีแนนติโอ เมอร์ : ระบบ R-S 4.4 สูตร โครงสร้าง แบบฟิชเชอร์ โพรงเจกซ์ 4.5 ออปติคัล แอกติวิตี 4.6 โมเลกุลที่มี หลาย ศูนย์กลางสเต อริโอ 4.7 การแยก อีแนนติโอ เมอร์ : เรโซลู ชั่น	4.5						สามารถอธิบายและเขียนสูตรโครงสร้างของโมเลกุลอินทรีย์ในแบบสามมิติ ทราบถึงการเรียกชื่อตลอดจนถึงมันตภาพเชิงแสงของโมเลกุลอินทรีย์ที่ เป็นสเตอริโอไอโซเมอร์กัน และการแยกสเตอริโอไอโซเมอร์ที่เป็นอีแนนติ โอเมอร์ออกจากกัน	1. บรรยาย หลักการที่ สำคัญ โดย ใช้ Powerpoi nt presentati on และ/ หรือ เอกสาร ประกอบกา รสอน 2. ถาม และ ตอบปัญหา ในห้องและ นอกชั้น เรียน 3. ให้ ฝึกฝนทำ แบบฝึกหัด ที่ได้รับ มอบหมาย	1. ตำราหลัก 2. PowerPoint presentation และ/หรือ เอกสาร ประกอบการสอน 3. วัสดุจำลองแบบ โมเลกุล	1. แบบฝึกหัดและ แบบทดสอบ 2. การสอบ วัดความรู้ จากการ สอบกลาง ภาค 3. เช็คชื่อ การเข้า ชั้นเรียน	วิวัฒน์ หาญว จน วงศ์	

8-9	แอ์ไลด์ อินทรีย์ 5.1 บทนำ สมบัติและ โครงสร้าง 5.2 การ สังเคราะห์ 5.3 ปฏิกิริยา	3	●●	●		สามารถอธิบาย สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารประกอบอัลคิลเฮไลด์	1. บรรยายหลักการที่สำคัญ โดย ใช้ PowerPoint presentation และ/ หรือ เอกสารประกอบการสอน 2. ถาถาม และ ตอบปัญหาในห้องและนอกชั้นเรียน 3. ให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย	1. ตำราหลัก 2. PowerPoint presentation	1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ 2. การสอบวัดความรู้จากการสอบปลายภาค	พนา วัลย์ หมู่ โสภณ
9-11	อัลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ อีพอกไซด์ 6.1 บทนำ สมบัติและ โครงสร้าง 6.2 การ	6	●●	●		สามารถอธิบาย สมบัติทางกายภาพ และทางเคมีของสารประกอบอัลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ อีพอกไซด์	1. บรรยายหลักการที่สำคัญ โดย ใช้ PowerPoint presentation	1. ตำราหลัก 2. PowerPoint presentation 3. โสมเพจรายวิชาผ่านระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย	1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ 2. การสอบวัดความรู้	พนา วัลย์ หมู่ โสภณ

	สังเคราะห์ 6.3 ปฏิกริยา								on และ/ หรือ เอกสาร ประกอบการ การสอน 2. ถาม และ ตอบปัญหา ในห้องและ นอกชั้น เรียน 3.ให้ ฝึกฝนทำ แบบฝึกหัด ที่ได้รับ มอบหมาย		จากการ สอบ ปลายภาค	
11- 13	อัลดีไฮด์ คี โตน 7.1 บทนำ สมบัติและ โครงสร้าง 7.2 การ สังเคราะห์ 7.3 ปฏิกริยา	6	●	●	●	●	●	สามารถอธิบาย สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารประกอบอัลดีไฮด์ คีโตน	1. บรรยาย หลักการที่ สำคัญ โดย ใช้ PowerPoi nt presentati on และ สอนโดยวิธี Active learning 2. ชักถาม และให้ ตัวแทน	1. ตำราหลัก 2. PowerPoint presentation 3.โฮมเพจรายวิชาผ่าน ระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย	1. ประเมิน การมีจิต สำนึก วินัยและ ความ ซื่อสัตย์ จากการ เข้า ประเมิน อาจารย์ ผู้สอน ผ่านระบบ เครือข่าย	อารย น จัน ศรี

										<p>ตอบปัญหา ในชั้น ระหว่าง เรียน 3. ทำ แบบทดสอบ ผลการ เรียนนอก ชั้นเรียน ผ่านระบบ เครือข่าย ของ มหาวิทยาลัย ย</p>		<p>ของ มหาวิทยาลัย ลัย 2. ประเมิน ด้าน ความรู้ และ ปัญหา จากการ สอบวัด ความรู้ จากการ สอบกลาง ภาคภาค 3. ประเมิน ด้านความ รับผิดชอบ ในการ เรียนรู้ เพื่อ พัฒนา ตนเองจา กการ เช็คชื่อ การเข้า การทำ แบบทดสอบ</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

													<p> อบย่อย ผ่านระบบ เครือข่าย ของ มหาวิทยาลัย ลัยในเวลา ที่กำหนด 4. ประเมิน ด้านการ คำนวณ เบื้องต้น ทางเคมี และการ ใช้ เทคโนโลยี ยี สารสนเทศ จากการ ให้ค้นคว้า ข้อมูลทาง วิทยาศาสตร์ และ ส่งผ่าน ระบบ เครือข่าย ของ มหาวิทยาลัย </p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

13-14	13- กรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ 14- 8.1 บทนำสมบัติและโครงสร้าง 8.2 การสังเคราะห์ 8.3 ปฏิกริยา	4.5						สามารถอธิบาย สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารประกอบกรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์	1. บรรยายหลักการที่สำคัญ โดย ใช้ Power Point presentation และสอนโดยวิธี Active learning 2. ชักถามและให้ตัวแทนตอบปัญหาในชั้นระหว่างเรียน 3. ทำแบบทดสอบผลการเรียนรู้นอกชั้นเรียนผ่านระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย	1. ตำราหลัก 2. PowerPoint presentation	1. การสอบวัดความรู้และปัญหาจากการสอบปลายภาค	พืทักษ์ นา สมใจ
-------	--	-----	--	--	--	--	--	---	--	--	---	-----------------------

15	เอมีน 8.1 บทนำ สมบัติและ โครงสร้าง 8.2 การ สังเคราะห์ 8.3 ปฏิกริยา	3					สามารถอธิบาย สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารประกอบเอมีน	ย	1. บรรยาย หลักการที่ สำคัญ โดย ใช้ PowerPoi nt presentati on และวิธี Active learning 2. ชักถาม และให้ ตัวแทน ตอบปัญหา ในชั้น ระหว่าง เรียน 3. ทำ แบบทดสอบ ผลการ เรียนนอก ชั้นเรียน ผ่านระบบ เครือข่าย ของ มหาวิทยาลัย ย	1. ตำราหลัก 2. PowerPoint presentation 3. โฮมเพจรายวิชาผ่าน ระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย	1. การ สอบวัด ความรู้ และ ปัญหา จากการ สอบ ปลายภาค	พิทักษ์ นา สมใจ
----	--	---	--	--	--	--	---	---	---	---	---	-----------------------

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ลักษณะการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนคะแนน	หมายเหตุ
แบบฝึกหัดย่อย หรือการเช็คชื่อเข้าเรียน	1-5 , 8-10	10 %	ทักษะทางด้านคุณธรรม ความรู้และปัญญา
การสอบกลางภาค	8	45%	ทักษะทางความรู้และปัญญา
การสอบปลายภาค	15	39.7%	ทักษะทางความรู้และปัญญา
แบบทดสอบผ่านระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย	15	5.3 %	ทักษะทางด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร

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: Plenum 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. ประเมินโดยคณะกรรมการประเมินการสอนที่หลักสูตรหรือคณะหรือมหาวิทยาลัยแต่งตั้ง 2.4. การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชา/สาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ขอคำ แนะนำ ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีความรู้และประสบการณ์ หรือเพื่อนร่วมงาน

3. การปรับปรุงการสอน

3.1. มหาวิทยาลัยและคณะกรรมการพัฒนาอาจารย์ด้านต่างๆ 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 มีการ ประชุมพิจารณาระดับ

คะแนนหรือเกรด 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. จัดให้มีศูนย์ช่วยเหลือ ด้านการเรียนรู้ของนักศึกษา (โดยสำนักนวัตกรรมการเรียน การ สอนและคณะ)