

รายละเอียดของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต CH 1383 อินทรีย์เคมีเบื้องต้น
(Introduction to Organic Chemistry)
จำนวนชั่วโมง/ภาคการศึกษา 45 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา
2. หลักสูตร และประเภทรายวิชา หลักสูตร 060 หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ
3. ระดับการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน ปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ในหลักสูตร
หลักสูตรเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์
4. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี
5. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) ไม่มี
6. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ ดร.ชัชวาลย์ ช่างทำ
7. สถานที่เรียน วันอังคาร เวลา 10.00-11.30 น. อาคารเรียน ห้อง 2-220
วันพฤหัสบดี เวลา 12.30-14.00 น. อาคารเรียน ห้อง 2-105
8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือปรับปรุงล่าสุดวันที่ 31 กรกฎาคม 2567
9. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล
จันทร์-ศุกร์ เวลา 08.00-16.00 น. ไลน์กลุ่ม CH1383-01-66
ดร.ชัชวาลย์ ช่างทำ ติดต่อเพิ่มเติมได้ทางอีเมล: changtam.std@gmail.com
หรือส่งคำถามผ่านบทเรียนออนไลน์ (<http://online.hcu.ac.th/>) ในรายวิชา CH 1383/MS-Teams
และไลน์กลุ่ม

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

1. เพื่อให้นักศึกษาสามารถจำแนกประเภทสารประกอบอินทรีย์เคมี และเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ชนิดต่างๆ ได้
2. เพื่อให้ศึกษาทราบถึงคุณลักษณะทางกายภาพ และคุณสมบัติทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์ชนิดต่างๆ ได้
3. เพื่อให้ศึกษาทราบถึงวิธีการเตรียม และปฏิกิริยาทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์ชนิดต่างๆ ได้
4. เพื่อให้ศึกษาทราบถึงสารประกอบสำคัญที่มีในธรรมชาติต่างๆ โดยประยุกต์จากความรู้ข้างต้น

2. คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี การจำแนกและการเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ สมบัติทางกายภาพและปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่างๆ ได้แก่ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ อัลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ เอมีน และสารชีวโมเลกุล

Atomic structure; periodic table; classification and nomenclature of organic compounds; physical properties and reactions of organic compounds such as hydrocarbon, alcohol, phenol, ether, aldehyde, ketone, carboxylic acid and derivatives of carboxylic acid, amine; and biomolecules.

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

นักศึกษาสามารถ (ระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)
CLO 1 อธิบายโครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ และพันธะเคมีได้
CLO 2 จำแนกสารประกอบอินทรีย์ตามชนิดหมู่ฟังก์ชันได้
CLO 3 อธิบายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์ได้
CLO 4 อ่านชื่อและเขียนโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ได้ และอธิบายการเตรียม ปฏิกิริยาเคมี และกลไกการเกิดปฏิกิริยาต่าง ๆ ของสารประกอบอินทรีย์ได้
CLO 5 มีคุณธรรมความซื่อสัตย์สุจริตและรับผิดชอบต่อสังคม
CLO 6 ค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ วิจัยแก้ปัญหา และนำเสนองานโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้ รวมถึงการทำงานเป็นทีม

5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome : PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5	CLO 6
<p>PLO 1: ปฏิบัติงานในวิชาชีพ เกษษกรรมได้ตามมาตรฐานวิชาชีพของแต่ละสาขาวิชา*</p> <p>1.1 ปฏิบัติงานการบริบาลทาง เกษษกรรมในการดูแลสุขภาพผู้ป่วยเฉพาะรายอย่างเป็นองค์รวม การจัดการด้านยาเชิงระบบ การสร้างเสริมสุขภาพ และป้องกันโรคให้ประชาชนมี การใช้ยา สมุนไพร และผลิตภัณฑ์สุขภาพ อย่าง สมเหตุสมผลและปลอดภัย</p> <p>1.4 สามารถอธิบายรูปแบบยา เติร์ยมกระบวนกรเตรียมและผลิตยา การพัฒนาเภสัชภัณฑ์ การควบคุมและประกันคุณภาพ ยา การขึ้นทะเบียน การออกฤทธิ์หรือพิษของยาด้วยความรู้ ด้านเคมีของยา การใช้สมุนไพร</p> <p>1.7 สามารถอธิบายองค์ความรู้ พื้นฐานวิชาชีพและด้านอื่นที่ เกี่ยวข้อง</p>	U	U	U	U		U
<p>PLO 2: คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งมี ความสามารถด้านการวิจัย</p> <p>2.1 คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบโดยใช้องค์ความรู้ทาง วิชาชีพและองค์ความรู้ที่ เกี่ยวข้อง</p> <p>2.2 เลือกวิธีแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม</p>	U	U	U	U		U
<p>PLO 3: แสดงออกซึ่งความมี คุณธรรม จริยธรรม</p>					U	

<p>จรรยาบรรณวิชาชีพ มีความ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม มีจิต สาธารณะ</p> <p>3.1 ปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ</p> <p>3.2 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม</p> <p>3.3 มีจิตสาธารณะและรับใช้ สังคม</p>						
<p>PLO 4: ทำงานเป็นทีมร่วมกับ สหสาขาวิชา</p> <p>4.2 ทำงานร่วมกับผู้อื่นใน บทบาทผู้นำและผู้ตาม</p>						U
<p>PLO 5: สื่อสารและใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศอย่าง เหมาะสมและเป็นสากล</p> <p>5.2 สื่อสารภาษาไทยได้อย่างมี ประสิทธิภาพ สื่อสาร ภาษาอังกฤษได้</p> <p>5.3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใน การสืบค้น แสวงหาความรู้ สื่อสารอย่างเหมาะสม</p>						U

R = Remembering / U = Understanding / Ap = Applying / An = Analyzing / E= Evaluating / C =
Creating

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดผล
CLO 1 อธิบายโครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ และพันธะเคมีได้	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / collaboration / communication/creative	1) สอบย่อย สอบกลางภาคและสอบปลายภาค 2) ประเมินผลความถูกต้อง เหมาะสม และแนวคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาในการทำแบบฝึกหัดท้ายบท

<p>CLO 2 จำแนกสารประกอบอินทรีย์ตามชนิดหมู่ฟังก์ชันได้</p>	<p>1) บรรยาย อธิบายขั้นตอน วิธีการประกอบกรยกตัวอย่างบทเรียน เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน</p> <p>2) เมื่อศึกษาจบในแต่ละบท กำหนดให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนความรู้ และผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านการเรียนแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มภายหลังการทำกิจกรรมหรือสอบย่อย</p>	<p>3) ประเมินการความถูกต้องของการสรุปบทเรียนแต่ละหัวข้อ</p> <p>4) ประเมินผลความถูกต้องของการฝึกทำโจทย์และกิจกรรมในห้องเรียน</p> <p>5) สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและภาวะผู้นำกลุ่ม</p>
<p>CLO 3 อธิบายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์ได้</p>	<p>3) ฝึกการสรุปบทเรียน ให้เข้าใจง่ายแบบรายบุคคล</p> <p>4) กำหนดโจทย์ปัญหาเพื่อให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มร่วมกันฝึก และผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านความถูกต้อง</p> <p>5) มีคลิปวิดีโอเพื่อสามารถทบทวนการเรียนรู้ย้อนหลังได้</p> <p>6) มอบหมายให้ทำงานกลุ่มในการเชื่อมโยงบทเรียนค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียน โดยแปลบทความภาษาอังกฤษเกี่ยวกับองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญในผลิตภัณฑ์สมุนไพร พร้อมจัดทำรายงานและนำเสนอในรูปแบบคลิปวิดีโอ</p>	<p>6) พิจารณาความถูกต้องจากรายงานและการนำเสนอผลของการศึกษาค้นคว้าผ่านคลิปวิดีโอ</p> <p>7) สังเกตความร่วมมือในการทำรายงานกลุ่ม</p> <p>8) สังเกตทักษะในการนำเสนอรายงานและการตอบคำถาม</p>
<p>CLO 4 อ่านชื่อและเขียนโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ได้ และอธิบายการเตรียม ปฏิกิริยาเคมี และกลไกการเกิดปฏิกิริยาต่าง ๆ ของสารประกอบอินทรีย์ ได้</p>	<p>3) ฝึกการสรุปบทเรียน ให้เข้าใจง่ายแบบรายบุคคล</p> <p>4) กำหนดโจทย์ปัญหาเพื่อให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มร่วมกันฝึก และผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านความถูกต้อง</p> <p>5) มีคลิปวิดีโอเพื่อสามารถทบทวนการเรียนรู้ย้อนหลังได้</p> <p>6) มอบหมายให้ทำงานกลุ่มในการเชื่อมโยงบทเรียนค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียน โดยแปลบทความภาษาอังกฤษเกี่ยวกับองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญในผลิตภัณฑ์สมุนไพร พร้อมจัดทำรายงานและนำเสนอในรูปแบบคลิปวิดีโอ</p>	<p>7) สังเกตความร่วมมือในการทำรายงานกลุ่ม</p> <p>8) สังเกตทักษะในการนำเสนอรายงานและการตอบคำถาม</p>
<p>CLO 5 มีคุณธรรมความซื่อสัตย์สุจริต และรับผิดชอบต่อสังคม</p>	<p>1) บรรยายสอดแทรกด้านคุณธรรมจริยธรรมให้กับนักศึกษาเพื่อให้เข้าใจและนำไปปฏิบัติ ทุกครั้งที่มีการสอน</p> <p>2) จัดกิจกรรมกลุ่มร่วมกันแก้โจทย์ปัญหาและนำเสนอคำตอบ พร้อมตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรม</p> <p>3) มอบหมายให้ทำงานกลุ่มในการเชื่อมโยงบทเรียนค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียน โดยแปลบทความภาษาอังกฤษเกี่ยวกับองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญในผลิตภัณฑ์สมุนไพร พร้อมจัดทำรายงานและนำเสนอในรูปแบบคลิปวิดีโอ</p>	<p>1) ตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมและผลการแก้ปัญหา การนำเสนองานในห้องเรียน</p> <p>2) พิจารณาความถูกต้องจากรายงานและการนำเสนอผลของการศึกษาค้นคว้าผ่านคลิปวิดีโอ</p> <p>3) สังเกตความร่วมมือในการทำรายงานกลุ่ม</p> <p>4) สังเกตทักษะในการนำเสนอรายงานและการตอบคำถาม</p>

<p>CLO 6 ค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ วิจัย และแก้ปัญหา และนำเสนองานโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้ รวมถึงการทำงานเป็นทีม</p>	<p>1) จัดกิจกรรมกลุ่มร่วมกันแก้โจทย์ปัญหาและนำเสนอคำตอบ</p> <p>2) มอบหมายให้ทำงานเดี่ยวโดยสรุปเนื้อหาองค์ความรู้จากการเรียนแต่ละครั้งหรือการหาความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียน และมอบหมายงานกลุ่มในการเชื่อมโยงบทเรียนค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียน โดยแปลบทความภาษาอังกฤษงานวิจัยที่น่าสนใจเกี่ยวกับองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญในผลิตภัณฑ์สมุนไพร พร้อมจัดทำรายงานและนำเสนอในรูปแบบคลิปวิดีโอ</p>	<p>1) ประเมินการความถูกต้องของการสรุปบทเรียนแต่ละหัวข้อ</p> <p>2) ประเมินผลความถูกต้องของการฝึกทำโจทย์และกิจกรรมในห้องเรียน</p> <p>3) พิจารณาความถูกต้องจากการรายงานและการนำเสนอผลของการศึกษาค้นคว้าผ่านคลิปวิดีโอ</p> <p>4) สังเกตทักษะในการนำเสนอรายงานและการตอบคำถาม</p>
---	--	---

หมวดที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง (บรรยาย/ปฏิบัติ/ฝึกงาน)	ชื่อผู้สอน
1 (6, 8 ส.ค. 67)	<p>1. ชี้แจงรายละเอียดการเรียนการสอน</p> <p>2. วิเคราะห์ภูมิหลังและศักยภาพของผู้เรียน</p> <p>3. อบรมคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>4. บทนำอินทรีย์เคมีเบื้องต้น</p> <p>อินทรีย์เคมีคืออะไร/การจำแนกสารประกอบอินทรีย์/พันธะเคมี/ไฮบริดเซชัน/หมู่ฟังก์ชัน/ชนิดของคาร์บอนอะตอมและไฮโดรเจนอะตอมในสารประกอบอินทรีย์/ไอโซเมอร์ชนิดโครงสร้างและวิธีการเขียนสูตรโครงสร้าง</p>	<p>CLO 1 อธิบายโครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ และพันธะเคมีได้</p> <p>CLO 2 จำแนกสารประกอบอินทรีย์ตามชนิดหมู่ฟังก์ชันได้</p> <p>CLO 5 มีคุณธรรมความซื่อสัตย์สุจริต และรับผิดชอบต่อสังคม</p>	<p>-ตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาและประชุมพูดคุยเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนและเกณฑ์การประเมินโดยนักศึกษามีส่วนร่วม</p> <p>- ทดสอบความรู้ทางด้านเคมีพื้นฐานของนักศึกษา เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการเตรียมการสอน</p> <p>- อบรมคุณธรรม จริยธรรม คุณธรรม 6 ประการ ใน power point รวมทั้งสอดแทรกหรือยกตัวอย่างคุณธรรม จริยธรรม ไว้ในขณะที่ทำการสอนเมื่อมีโอกาสเพื่อเป็นการเตือนให้นักศึกษาได้มีจิตสำนึก เห็นคุณค่า และเป็นความภาคภูมิใจของนักศึกษาที่ได้ปฏิบัติ</p> <p>- บรรยายโดยใช้สื่อ power point</p> <p>- ชี้แจงการวัดและประเมินผล</p> <p>- ให้นักศึกษาจัดกลุ่มร่วมกันแก้ปัญหาโจทย์ในห้องพร้อมส่งตัวแทนกลุ่มเสนอผลการแก้ปัญหาโจทย์ และแบ่งกลุ่มทำงานมอบหมาย</p> <p>- ชี้แจงรายละเอียดมอบหมายงานซึ่งประกอบด้วย การประเมินผล การจัดกลุ่มทำรายงานโดยค้นคว้าข้อมูลนอกห้องเรียนจากงานวิจัย และเสนอผลงานเป็นคลิปวิดีโอ</p>	3 ชั่วโมง	อ.ดร. ชัชวาลย์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง (บรรยาย/ปฏิบัติ/ฝึกงาน)	ชื่อผู้สอน
2 (13, 15 ส.ค. 67)	บทนำอินทรีย์เคมีเบื้องต้น การเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์/กรดและเบสในสารประกอบอินทรีย์เคมี/สารมีธันตร์/ประเภทของตัวเข้าทำปฏิกิริยา/ชนิดของปฏิกิริยาอินทรีย์เคมี/สภาวะทรานสิชัน/โครงสร้างเรโซแนนซ์/ไฮเปอร์คอนจูเกชัน/ทอโทเมอริซึม	CLO 1 อธิบายโครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ และพันธะเคมีได้ CLO 2 จำแนกสารประกอบอินทรีย์ตามชนิดหมู่ฟังก์ชันได้	- อบรมคุณธรรม จริยธรรม คุณธรรม 6 ประการ ใน power point รวมทั้งสอดแทรกหรือยกตัวอย่างคุณธรรม จริยธรรม ไว้ในขณะที่ทำการสอนเมื่อมีโอกาสเพื่อเป็นการเตือนให้นักศึกษาได้มีจิตสำนึก เห็นคุณค่า และเป็นความภาคภูมิใจของนักศึกษาที่ได้ปฏิบัติ - ให้นักศึกษาจัดกลุ่มร่วมกัน แก้ปัญหาโจทย์พร้อมส่งตัวแทนกลุ่ม เสนอผลการแก้ปัญหาโจทย์ - ทดสอบย่อย/ถาม-ตอบ เพื่อวัดความเข้าใจในช่วงเวลาที่ทำการสอน เพื่อให้นักศึกษาได้เตรียมตัวอ่านมาล่วงหน้าในสัปดาห์ถัดไป - ให้คำปรึกษาการเรียนผ่านทางไลน์/ห้องเรียน	3 ชั่วโมง	อ.ดร. ชัชวาลย์
3 (20, 22 ส.ค. 67)	อัลเคนและไซโคลอัลเคน ลักษณะโครงสร้าง/การเรียกชื่ออัลเคนและไซโคลอัลเคน /ไอโซเมอร์ชนิดโครงสร้างของ อัลเคน/คุณสมบัติทางกายภาพของอัลเคนและไซโคลอัลเคน/การเตรียมอัลเคน และไซโคล อัลเคน/ปฏิกิริยาของอัลเคนและไซโคลอัลเคน	CLO 2 จำแนกสารประกอบอินทรีย์ตามชนิดหมู่ฟังก์ชันได้ CLO 3 อธิบายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพสมบัติทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์ได้ CLO 4 อ่านชื่อและเขียนโครงสร้างของสารประกอบ	- อบรมคุณธรรม จริยธรรม คุณธรรม 6 ประการ ใน power point รวมทั้งสอดแทรกหรือยกตัวอย่างคุณธรรม จริยธรรม ไว้ในขณะที่ทำการสอนเมื่อมีโอกาสเพื่อเป็นการเตือนให้นักศึกษาได้มีจิตสำนึก เห็นคุณค่า และเป็นความภาคภูมิใจของนักศึกษาที่ได้ปฏิบัติ - บรรยายโดยใช้สื่อ power point - นักศึกษาแต่ละกลุ่มร่วมกัน แก้ปัญหาโจทย์พร้อมส่งตัวแทนกลุ่ม เสนอผลการแก้ปัญหาโจทย์ - ทดสอบย่อย/ถาม-ตอบ เพื่อวัดความเข้าใจในช่วงเวลาที่ทำการสอน	3 ชั่วโมง	อ.ดร. ชัชวาลย์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง (บรรยาย/ปฏิบัติ/ฝึกงาน)	ชื่อผู้สอน
		อินทรีรี่ได้ และอธิบายการเตรียม ปฏิบัติการเคมี และกลไกการเกิดปฏิกิริยาต่าง ๆ ของสารประกอบอินทรีรี่ ได้	เพื่อให้นักศึกษาได้เตรียมตัวอ่านมาล่วงหน้าในสัปดาห์ถัดไป -ให้คำปรึกษาการเรียนผ่านทางไลน์/ห้องเรียน		
4 (27, 29 ส.ค. 67)	อัลคิลเฮไลต์ ลักษณะโครงสร้าง/การเรียกชื่ออัลคิลเฮไลต์/คุณสมบัติทางกายภาพของอัลคิลเฮไลต์/การเตรียมอัลคิลเฮไลต์/ปฏิกิริยาของอัลคิลเฮไลต์	การเกิดปฏิกิริยาต่าง ๆ ของสารประกอบอินทรีรี่ ได้ CLO 5 มีคุณธรรมความซื่อสัตย์สุจริต และรับผิดชอบ ต่อสังคม CLO 6 ค้นคว้า ข้อมูล วิเคราะห์ วิจัย และแก้ปัญหา และนำเสนองานโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้ รวมถึงการทำงานเป็นทีม	- อบรมคุณธรรม จริยธรรม คุณธรรม 6 ประการ ใน power point รวมทั้งสอดแทรกหรือยกตัวอย่างคุณธรรม จริยธรรม ไว้ในขณะที่ทำการสอนเมื่อมีโอกาสเพื่อเป็นการเตือนให้นักศึกษาได้มีจิตสำนึก เห็นคุณค่า และเป็นความภาคภูมิใจของนักศึกษาที่ได้ปฏิบัติ - บรรยายโดยใช้สื่อ power point - นักศึกษาแต่ละกลุ่มร่วมกันแก้ปัญหาโจทย์พร้อมส่งตัวแทนกลุ่มเสนอผลการแก้ปัญหาโจทย์ - ทดสอบย่อย/ถาม-ตอบ เพื่อวัดความเข้าใจในช่วงเวลาทำการสอน เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เตรียมตัวอ่านมาล่วงหน้าในสัปดาห์ถัดไป -ให้คำปรึกษาการเรียนผ่านทางไลน์/ห้องเรียน	3 ชั่วโมง	อ.ดร. ชัชวาลย์
5 (3, 5 ก.ย. 67)	อัลคีนและไดอีน ลักษณะโครงสร้าง/การเรียกชื่ออัลคีนและไดอีน/คุณสมบัติทางกายภาพของอัลคีนและไดอีน/การเตรียมอัลคีนและไดอีน/ปฏิกิริยาของอัลคีนและไดอีน		- อบรมคุณธรรม จริยธรรม คุณธรรม 6 ประการ ใน power point รวมทั้งสอดแทรกหรือยกตัวอย่างคุณธรรม จริยธรรม ไว้ในขณะที่ทำการสอนเมื่อมีโอกาสเพื่อเป็นการเตือนให้นักศึกษาได้มีจิตสำนึก เห็นคุณค่า และเป็นความภาคภูมิใจของนักศึกษาที่ได้ปฏิบัติ - บรรยายโดยใช้สื่อ power point	3 ชั่วโมง	อ.ดร. ชัชวาลย์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง (บรรยาย/ปฏิบัติ/ฝึกงาน)	ชื่อผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาแต่ละกลุ่มร่วมกันแก้ปัญหาโจทย์พร้อมส่งตัวแทนกลุ่มเสนอผลการแก้ปัญหาโจทย์ - ทดสอบย่อย/ถาม-ตอบ เพื่อวัดความเข้าใจในเวลาที่ทำการสอน - ให้นักศึกษาได้เตรียมตัวอ่านมาล่วงหน้าในสัปดาห์ถัดไป - ให้คำปรึกษาการเรียนผ่านทางไลน์/ห้องเรียน 		
6 (10, 12 ก.ย. 67)	อัลโคน์ ลักษณะโครงสร้าง/การเรียกชื่ออัลโคน์/คุณสมบัติทางกายภาพของอัลโคน์/ การเตรียมอัลโคน์/ ปฏิกิริยาของอัลโคน์		<ul style="list-style-type: none"> - อบรมคุณธรรม จริยธรรม คุณธรรม 6 ประการ ใน power point รวมทั้งสอดแทรกหรือยกตัวอย่างคุณธรรม จริยธรรม ไว้ในขณะที่ทำการสอนเมื่อมีโอกาสเพื่อเป็นการเตือนให้นักศึกษาได้มีจิตสำนึก เห็นคุณค่า และเป็นความภาคภูมิใจของนักศึกษาที่ได้ปฏิบัติ - บรรยายโดยใช้สื่อ power point - นักศึกษาแต่ละกลุ่มร่วมกันแก้ปัญหาโจทย์พร้อมส่งตัวแทนกลุ่มเสนอผลการแก้ปัญหาโจทย์ - ทดสอบย่อย/ถาม-ตอบ เพื่อวัดความเข้าใจในเวลาที่ทำการสอน - ให้นักศึกษาได้เตรียมตัวอ่านมาล่วงหน้าในสัปดาห์ถัดไป - ให้คำปรึกษาการเรียนผ่านทางไลน์/ห้องเรียน 	3 ชั่วโมง	อ.ดร. ชัชวาลย์
7 (17, 19 ก.ย. 66)	- อะโรเมติกไฮโดรคาร์บอน ลักษณะโครงสร้าง/การเรียกชื่ออะโรเมติกไฮโดรคาร์บอน/ คุณสมบัติทางกายภาพอะโรเมติกไฮโดรคาร์บอน/		<ul style="list-style-type: none"> - อบรมคุณธรรม จริยธรรม คุณธรรม 6 ประการ ใน power point รวมทั้งสอดแทรกหรือยกตัวอย่างคุณธรรม จริยธรรม ไว้ในขณะที่ทำการสอนเมื่อ 	3 ชั่วโมง	อ.ดร. ชัชวาลย์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง (บรรยาย/ปฏิบัติ/ฝึกงาน)	ชื่อผู้สอน
	<p>การเตรียมอะโรเมติกไฮโดรคาร์บอน// ปฏิกิริยาของอะโรเมติกไฮโดรคาร์บอน</p> <p>- สรุปรายละเอียดเนื้อหาให้นักศึกษา เพื่อได้เตรียมความพร้อมในการสอบกลางภาค</p>		<p>มีโอกาสเพื่อเป็นการเตือนให้นักศึกษาได้มีจิตสำนึก เห็นคุณค่า และเป็นความภาคภูมิใจของนักศึกษาที่ได้ปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายโดยใช้สื่อ power point - นักศึกษาแต่ละกลุ่มร่วมกันแก้ปัญหาโจทย์พร้อมส่งตัวแทนกลุ่มเสนอผลการแก้ปัญหาโจทย์ - ทดสอบย่อย/ถาม-ตอบ เพื่อวัดความเข้าใจในช่วงเวลาที่ทำการสอน - ให้นักศึกษาได้เตรียมตัวอ่านมาล่วงหน้า - สอนสรุปรายละเอียดเนื้อหาที่นักศึกษาเรียนมาทั้งหมดเพื่อให้นักศึกษาจะได้มองเห็นภาพของรายวิชา พร้อมทั้งตีความ เฉลยแบบฝึกหัดและอธิบายหัวข้อต่างๆ ที่นักศึกษาสงสัยไม่เข้าใจ - ให้คำปรึกษาการเรียนผ่านทางไลน์/ห้องเรียน 		
21-29 ก.ย. 67 สอบกลางภาค 22 ก.ย. 67 (08.30-11.30)					
<p>8 (1, 3 ต.ค. 67)</p>	<p>- วิเคราะห์ภูมิหลังและศักยภาพของผู้เรียนหลังจากสอบกลางภาค</p> <p>- แอลกอฮอล์และฟีนอล</p> <p>ลักษณะโครงสร้าง/การเรียกชื่อแอลกอฮอล์และฟีนอล/คุณสมบัติทางกายภาพของแอลกอฮอล์และฟีนอล/การเตรียมแอลกอฮอล์และฟีนอล/ปฏิกิริยาของแอลกอฮอล์และฟีนอล</p>	<p>CLO 2 จำแนกสารประกอบอินทรีย์ตามชนิดหมู่ฟังก์ชันได้</p> <p>CLO 3 อธิบายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพสมบัติทางเคมีของ</p>	<p><u>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking/communication /collaboration</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบความรู้ก่อนเรียน (pretest) - ชี้แจงรายละเอียดการเรียนและมอบหมายงาน เสนอผลงานเป็นคลิปวิดีโอ - บรรยายโดยใช้สื่อ power 	<p>3 ชั่วโมง</p>	<p>อ.ดร. ชัชวาลย์</p>

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง (บรรยาย/ปฏิบัติ/ฝึกงาน)	ชื่อผู้สอน
		<p>สารประกอบอินทรีย์ได้</p> <p>CLO 4 อ่านชื่อและเขียนโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ได้ และอธิบายการเตรียม ปฏิกริยาเคมี และกลไกการเกิดปฏิกริยาต่าง ๆ ของสารประกอบอินทรีย์ได้</p> <p>CLO 5 มีคุณธรรมความซื่อสัตย์สุจริต และรับผิดชอบต่อสังคม</p>	<p>- อบรมคุณธรรม จริยธรรม คุณธรรม 6 ประการ ใน power point รวมทั้งสอดแทรกหรือยกตัวอย่างคุณธรรม จริยธรรม ไว้ในขณะที่ทำการสอนเมื่อมีโอกาสเพื่อเป็นการเตือนให้นักศึกษาได้มีจิตสำนึก เห็นคุณค่า และเป็นความภาคภูมิใจของนักศึกษาที่ได้ปฏิบัติ</p> <p>- บรรยายโดยใช้สื่อ power point</p> <p>- นักศึกษาแต่ละกลุ่มร่วมกันแก้ปัญหาโจทย์พร้อมส่งตัวแทนกลุ่มเสนอผลการแก้ปัญหาโจทย์ / นำเสนองานกลุ่ม</p> <p>-อาจารย์ให้ข้อเสนอแนะจากที่แต่ละกลุ่มนำเสนอการแก้ปัญหา</p> <p>-ให้คำปรึกษาการเรียนผ่านทางไลน์/ห้องเรียน</p> <p>-สอบย่อย</p>		
9 (8, 10 ต.ค. 67)	<p>อีเทอร์และไซคลิกอีเทอร์</p> <p>ลักษณะโครงสร้าง/การเรียกชื่ออีเทอร์และไซคลิกอีเทอร์/คุณสมบัติทางกายภาพของอีเทอร์/การเตรียมอีเทอร์และไซคลิกอีเทอร์/ปฏิกริยาของอีเทอร์และไซคลิกอีเทอร์</p>	<p>CLO 6 ค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์วิจารณ์ แก้ปัญหา และนำเสนองานโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้ รวมถึงการทำงานเป็นทีม</p>	<p><u>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</u></p> <p><u>ด้าน critical thinking/communication /collaboration</u></p> <p>-บรรยายโดยใช้สื่อ power point</p> <p>-ให้นักศึกษาจัดกลุ่มร่วมกันแก้ปัญหา</p> <p>-อาจารย์ให้ข้อเสนอแนะจากที่แต่ละกลุ่มนำเสนอการแก้ปัญหา</p> <p>- นำเสนอคลิปงานที่มอบหมายส่งงานผ่านระบบ e-learning/MS-Team</p> <p>-สอบย่อย</p>	3 ชั่วโมง	อ.ดร. ชัชวาลย์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง (บรรยาย/ปฏิบัติ/ฝึกงาน)	ชื่อผู้สอน
			-ให้คำปรึกษาการเรียนผ่านทางไลน์/ห้องเรียน		
10 (15, 17 ต.ค. 67)	อัลติไฮต์และคีโตน ลักษณะโครงสร้าง/การเรียกชื่ออัลติไฮต์และคีโตน/คุณสมบัติทางกายภาพของ อัลติไฮต์และคีโตน/การเตรียมอัลติไฮต์และคีโตนอีเทอร์/ปฏิกิริยาของอัลติไฮต์และคีโตน		ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking/communication /collaboration -บรรยายโดยใช้สื่อ power point -ให้นักศึกษาจัดกลุ่มร่วมกันแก้โจทย์ปัญหา -อาจารย์ให้ข้อเสนอแนะจากที่แต่ละกลุ่มนำเสนอการแก้โจทย์ปัญหา - นำเสนอคลิปงานที่มอบหมายส่งงานผ่านระบบ e-learning -สอบย่อย -ให้คำปรึกษาการเรียนผ่านทางไลน์/ห้องเรียน	3 ชั่วโมง	อ.ดร. ชัชวาลย์
11 (22, 24 ต.ค. 67)	กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ ลักษณะโครงสร้างของกรดคาร์บอกซิลิก/การเรียกชื่อกรดคาร์บอกซิลิก/คุณสมบัติทางกายภาพของกรดคาร์บอกซิลิก/การเตรียมกรดคาร์บอกซิลิก/ปฏิกิริยาของกรดคาร์บอกซิลิก		ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking/communication /collaboration -บรรยายโดยใช้สื่อ power point -ให้นักศึกษาจัดกลุ่มร่วมกันแก้โจทย์ปัญหา -อาจารย์ให้ข้อเสนอแนะจากที่แต่ละกลุ่มนำเสนอการแก้โจทย์ปัญหา - นำเสนอคลิปงานที่มอบหมายส่งงานผ่านระบบ e-learning/MS-Team -สอบย่อย -ให้คำปรึกษาการเรียนผ่านทางไลน์/ห้องเรียน	3 ชั่วโมง	อ.ดร. ชัชวาลย์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง (บรรยาย/ปฏิบัติ/ฝึกงาน)	ชื่อผู้สอน
12 (29, 31 ต.ค.67)	กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ อนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก ลักษณะโครงสร้างอนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก/การเรียกชื่ออนุพันธ์กรดคาร์บอกซิลิก/คุณสมบัติทางกายภาพ อนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก/ การเตรียมอนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก/ปฏิกิริยาของอนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก		<u>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</u> <u>ด้าน critical thinking/communication/collaboration</u> -บรรยายโดยใช้สื่อ power point -ให้นักศึกษาจัดกลุ่มร่วมกันแก้โจทย์ปัญหา -อาจารย์ให้ข้อเสนอแนะจากที่แต่ละกลุ่มนำเสนอการแก้โจทย์ปัญหา - นำเสนอคลิปงานที่มอบหมายส่งงานผ่านระบบ e-learning/MS-Team -สอบย่อย -ให้คำปรึกษาการเรียนผ่านทางไลน์/ห้องเรียน	3 ชั่วโมง	อ.ดร. ชัชวาลย์
13 (5, 7 พ.ย. 67)	เอมีน ลักษณะโครงสร้างของเอมีน/ การเรียกชื่อเอมีน/คุณสมบัติทางกายภาพของเอมีน/ การเตรียมเอมีน/ ปฏิกิริยาของเอมีน		<u>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</u> <u>ด้าน critical thinking/communication/collaboration</u> -บรรยายโดยใช้สื่อ power point -ให้นักศึกษาจัดกลุ่มร่วมกันแก้โจทย์ปัญหา -อาจารย์ให้ข้อเสนอแนะจากที่แต่ละกลุ่มนำเสนอการแก้โจทย์ปัญหา - นำเสนอคลิปงานที่มอบหมายส่งงานผ่านระบบ e-learning -สอบย่อย -ให้คำปรึกษาการเรียนผ่านทางไลน์/ห้องเรียน	3 ชั่วโมง	อ.ดร. ชัชวาลย์
14	ชีวโมเลกุล		<u>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</u> <u>ด้าน critical</u>	3 ชั่วโมง	อ.ดร. ชัชวาลย์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง (บรรยาย/ปฏิบัติ/ฝึกงาน)	ชื่อผู้สอน
(12, 14 พ.ย. 67)	คาร์โบไฮเดรต/ประเภทคาร์โบไฮเดรต/ การเรียกชื่อ/การเขียนโครงสร้าง/ ปฏิกริยาเคมี/ ลิปิด/ไขมันและน้ำมัน/ปฏิกริยาของ ไขมันและน้ำมัน/สารชักพอก		thinking/communication /collaboration -บรรยายโดยใช้สื่อ power point -ให้นักศึกษาจัดกลุ่มร่วมกันแก้โจทย์ ปัญหา -อาจารย์ให้ข้อเสนอแนะจากที่แต่ละ กลุ่มนำเสนอการแก้โจทย์ปัญหา - นำเสนอคลิปงานที่มอบหมายส่ง งานผ่านระบบ e-learning/MS- Team -สอบย่อย -ให้คำปรึกษาการเรียนผ่านทางไลน์/ ห้องเรียน		
15 (19, 21 พ.ย. 67)	- ชิวโมเลกุล โพรตีน/กรดแอลฟาอะมิโน/สภาพ ความเป็นกรดและเบส/การเตรียม/ ปฏิกริยาเคมี/ชนิดของโพรตีน/ พันธะเปปไทด์ - สรุปรายละเอียดเนื้อหาให้นักศึกษา เพื่อได้เตรียมความพร้อมในการสอบ กลางภาค		ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking/communication /collaboration -บรรยายโดยใช้สื่อ power point -ให้นักศึกษาจัดกลุ่มร่วมกันแก้โจทย์ ปัญหา -อาจารย์ให้ข้อเสนอแนะจากที่แต่ละ กลุ่มนำเสนอการแก้โจทย์ปัญหา - นำเสนอคลิปงานที่มอบหมายส่ง งานผ่านระบบ e-learning -สอบย่อย -ให้คำปรึกษาการเรียนผ่านทางไลน์/ ห้องเรียน	3 ชั่วโมง	อ.ดร. ชัชวาลย์
รวม				45	
25 พ.ย.- 6 ธ.ค. 67 สอบปลายภาค (26 พ.ย.67; 08.30-11.30)					

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
CLO 1 อธิบายโครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ และพันธะเคมีได้	1. การเข้าห้องเรียนและทำกิจกรรมกลุ่ม แก้โจทย์ปัญหา ทดสอบทำแบบฝึกหัด 2. สรุ่ยย่อเนื้อหาในรูปแบบ flow chart หรือแผนที่ความคิด	1. การเข้าห้องเรียนและทำกิจกรรมกลุ่ม แก้โจทย์ปัญหา ทดสอบทำแบบฝึกหัด ทุกสัปดาห์ที่เรียน	10
CLO 2 จำแนกสารประกอบอินทรีย์ตามชนิดหมู่ฟังก์ชันได้	3. งานมอบหมายค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมนอกห้องเรียนเกี่ยวกับองค์ประกอบทางเคมีในสมุนไพรโดยแปลบทความจากภาษาอังกฤษเป็นไทยและจัดทำรายงานผลการค้นคว้าพร้อมทำคลิปนำเสนอ	2. สรุ่ยย่อเนื้อหาในรูปแบบ flow chart หลังจบแต่ละบท (ตลอดภาคการศึกษา)	5
CLO 3 อธิบายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์ได้	4. สอบย่อยประเมินหลังเรียนจบแต่ละบท 5. สอบกลางภาค 6. สอบปลายภาค	3. งานมอบหมาย ปลายภาคการศึกษา	15
CLO 4 อ่านชื่อและเขียนโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ได้ และอธิบายการเตรียมปฏิกิริยาเคมี และกลไกการเกิดปฏิกิริยาต่าง ๆ ของสารประกอบอินทรีย์ได้	5. สอบกลางภาค 22 ก.ย. 67 (08.30-11.30)	4. สอบย่อยประเมินหลังเรียนจบแต่ละบท ทุกบทตลอดภาคการศึกษา	10
CLO 5 มีคุณธรรมความซื่อสัตย์สุจริตและรับผิดชอบต่อสังคม	6. สอบปลายภาค 26 พ.ย. 67 (08.30-11.30)		30
CLO 6 ค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์วิจารณ์แก้ปัญหา และนำเสนองานโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้ รวมถึงการทำงานเป็นทีม			30
รวม			100%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

- เอกสารประกอบการสอนอินทรีย์เคมีพื้นฐาน อ.ดร.ชัชวาลย์ ช่างทำ

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

1. จำไพ สิริมนกุล. (2535). เคมีอินทรีย์เบื้องต้น, พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
2. วารุณี ยงสกุลโรจน์. (2541). เคมีอินทรีย์ 1, พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
3. สมพงศ์ จันทร์โพธิ์ศรี. (2555). เคมีอินทรีย์ เล่ม 1, พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วิทย์พัฒนา.
4. สมพงศ์ จันทร์โพธิ์ศรี. (2553). เคมีอินทรีย์ เล่ม 2, พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วิทย์พัฒนา.
5. ประเสริฐ ศรีไพโรจน์. (2552). เคมีอินทรีย์พื้นฐาน เล่ม 1, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ ที ซี การพิมพ์
6. เกสร พะลัง. (2543). เคมีอินทรีย์ , พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
7. อุดม กักพล โสภณ เรืองสำราญ และ อมร เพชรสม. (2543). อินทรีย์เคมี 1, พิมพ์ครั้งที่ 7 (ฉบับปรับปรุงแก้ไข). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
8. John McMurry, (2012). Organic Chemistry, 8th ed., Mary Finch.
9. L.G. Wade, Jr. (1994). Organic Chemistry, 3rd ed., Prentice Hall.
10. T.W. Graham Solomon, (1992). Organic Chemistry, 5th ed., John Wiley&Sons.
11. Francis A. Carey, (1992). Organic Chemistry, 2nd ed., McGraw-Hill.
12. Raph J. Fessenden, (1994). Organic Chemistry, 5th ed., Brooks/Cole.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

คลังการสอน

E-Learning วิชา CH 1383: <https://e-learning.hcu.ac.th/moodle/course/view.php?id=1131>

MS-Teams; CH 1383

หมวดที่ 6 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

1. นักศึกษามีการประเมินผลการสอนของรายวิชา ในวิธีการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประสิทธิภาพการสอน ตลอดจนบรรยากาศการเรียนการสอนภายในห้องเรียนปกติและห้องเรียนออนไลน์ โดยผลประเมินและข้อเสนอแนะจะผ่านระบบการประเมินการเรียนการสอนออนไลน์ เพื่อนำมาปรับปรุงใช้ในรายวิชาต่อไป
2. การสอบถามพูดคุยกับนักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในด้านการประเมินการสอน ผู้สอนได้ใช้วิธีการประเมินการสอน ดังนี้

1. ใช้การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนต่อการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน การทำงานกลุ่ม การมีส่วนร่วม
2. ทดสอบย่อย วิเคราะห์ผลสอบย่อย ผลสอบกลางภาคและผลสอบปลายภาค เพื่อประเมินความเข้าใจของนักศึกษาในเนื้อหาที่สอน
3. ประเมินจากความถูกต้องของรายงานกลุ่มของนักศึกษา วิธีการนำเสนอ
4. ประเมินจากการใช้เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูล

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

1. นำผลประเมินการสอนออนไลน์ โดยนักศึกษาที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัยมาทำการปรับปรุงการเรียนการสอน
2. นำผลการวิเคราะห์ข้อสอบ ตามแบบทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (ทวนสอบ 01) มาปรับปรุงการเรียนการสอน
3. นำผลการวิเคราะห์คะแนนสอบ ตามแบบทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (ทวนสอบ02) มาปรับปรุงการเรียนการสอน
4. นำผลจากการปฏิบัติการสอนจริงมาตรวจสอบกับแผนการสอนว่าสอดคล้องกันหรือไม่

4. การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย
CLO 1 อธิบายโครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ และพันธะเคมีได้	- ทวนสอบจากคะแนนสอบ	- จำนวนนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน	ไม่เกินร้อยละ 5
CLO 2 จำแนกสารประกอบอินทรีย์ตามชนิดหมู่ฟังก์ชันได้	- ทวนสอบจากคะแนนสอบ - ทวนสอบจากงานกลุ่มที่มอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน - จำนวนกลุ่มนักศึกษาที่ได้คะแนนรายงานและงานที่ได้รับมอบหมายไม่เกินครึ่งของเกณฑ์ที่ตั้งไว้	-ไม่เกินร้อยละ 5
CLO 3 อธิบายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์ได้	- ทวนสอบจากคะแนนสอบ - ทวนสอบจากงานกลุ่มที่มอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน - จำนวนกลุ่มนักศึกษาที่ได้คะแนนรายงานและงานที่ได้รับมอบหมายไม่เกินครึ่งของเกณฑ์ที่ตั้งไว้	-ไม่เกินร้อยละ 5
CLO 4 อ่านชื่อและเขียนโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ได้ และอธิบายการเตรียม ปฏิกิริยาเคมี และกลไกการเกิดปฏิกิริยาต่าง ๆ ของสารประกอบอินทรีย์ ได้	- ทวนสอบจากคะแนนสอบ - ทวนสอบจากงานกลุ่มที่มอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน - จำนวนกลุ่มนักศึกษาที่ได้คะแนนรายงานและงานที่ได้รับมอบหมายไม่เกินครึ่งของเกณฑ์ที่ตั้งไว้	-ไม่เกินร้อยละ 5

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบมาตรฐาน ผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย
CLO 5 มีคุณธรรมความ ซื่อสัตย์สุจริตและรับผิดชอบต่อ สังคม	- ทวนสอบจากการเข้าชั้นเรียน - ทวนสอบจากการส่งงานเดี่ยว และงานกลุ่มที่มอบหมาย - การทุจริตในการสอบ	- จำนวนนักศึกษาที่ไม่ทำกิจกรรม และงานที่มอบหมาย - จำนวนนักศึกษาที่ทำทุจริตในการ สอบ	-ไม่เกินร้อยละ 5
CLO 6 ค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ วิเคราะห์แก้ปัญหา และนำเสนองานโดยใช้สื่อและ เทคโนโลยีต่าง ๆ ได้ รวมถึง การทำงานเป็นทีม	- ทวนสอบจากการเข้าชั้นเรียน - ทวนสอบจากการส่งงานเดี่ยว และงานกลุ่มที่มอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่ไม่ทำกิจกรรม และงานที่มอบหมาย - จำนวนนักศึกษาที่ได้คะแนนงานที่ มอบหมายไม่ถึงครึ่งของคะแนน ที่ตั้งไว้	-ไม่เกินร้อยละ 5

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

มีการประชุมกลุ่มวิชาเพื่อทบทวน และวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผล
ประเมินการสอนโดยนักศึกษา ตลอดจนเนื้อหาวิชา รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอน ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อ
นำมาเป็นแนวทางในการวางแผนการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ อ.ดร.ชัชวาลย์ ช่างทำ

วันที่รายงาน 31 กรกฎาคม 2567

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานกลุ่มวิชา

ลงชื่อ อ.ดร.วิภาวรรณ วิทยกฤตศิริกุล

วันที่รายงาน 31 กรกฎาคม 2567