

รายละเอียดของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ
ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต | CH 2233 อินทรีย์เคมีพื้นฐาน
(Basic Organic Chemistry) |
| จำนวนชั่วโมง/ภาคการศึกษา | 45 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา |
| 2. หลักสูตร และประเภทรายวิชา | หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต หมวดวิชาเฉพาะ
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ |
| 3. ระดับการศึกษา /ชั้นปีที่ | ปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ในหลักสูตรวิทยาศาสตรการแพทย์ (054)
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ในหลักสูตรการแพทย์แผนจีน (110)
คณะการแพทย์แผนจีน |
| 4. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) | เคมีทั่วไป 1 (General Chemistry I, CH 1213) หรือ เคมีทั่วไป
(General Chemistry, CH 1293)) หรือหลักเคมี (Principles of
Chemistry, CH 1233) หรือ เคมีพื้นฐาน (Basic Chemistry,
CH 1332) หรือเคมีพื้นฐาน (Basic Chemistry, CH 1332) |
| 5. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) | CH2241; ปฏิบัติการอินทรีย์เคมีพื้นฐาน |
| 6. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา | อาจารย์ ดร.สุรีย์พร หอมวิเศษวงศา |
| ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรวม | - |
| 7. สถานที่เรียน | ห้อง A-307 (มฉก.2)
กลุ่ม 01 วันจันทร์ เวลา 08.30-11.30 น. |
| 8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือปรับปรุงล่าสุด | วันที่ 22 ธันวาคม 2566 |
| 9. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล วันจันทร์-ศุกร์ | อาจารย์ ดร.สุรีย์พร หอมวิเศษวงศา ห้องพัก 2-231 เวลา 08.30-16.00 น
หรือส่งคำถามผ่านบทเรียนออนไลน์ในรายวิชา CH2233-2-66 ใน MS Teams, HCU e-learning และ กลุ่ม
Line ใน OpenChat ของรายวิชา |

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- 1.1 เพื่อให้ นักศึกษาสามารถจำแนกสารประกอบอินทรีย์ตามชนิดหมู่ฟังก์ชัน และเรียกชื่อ เขียนโครงสร้าง สารประกอบอินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ได้ (ด้านความรู้)
- 1.2 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติกายภาพ และสมบัติทางเคมีของสารประกอบ อินทรีย์ชนิดต่างๆ (ด้านความรู้)
- 1.3 เพื่อศึกษาวิธีการเตรียม และปฏิกิริยาทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์ชนิดต่างๆ (ด้านความรู้)
- 1.4 เพื่อศึกษาสารประกอบอินทรีย์ที่สำคัญที่มีในธรรมชาติต่างๆ โดยประยุกต์จากความรู้เคมีอินทรีย์ พื้นฐาน (ด้านความรู้)
- 1.5 เพื่อนักศึกษาสามารถนำความรู้ทางเคมีอินทรีย์ไปประยุกต์ใช้กับศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ (ด้านทักษะทางปัญญา)
- 1.6 นักศึกษาสามารถสืบค้นวิเคราะห์ข้อมูลและเลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (ด้านทักษะทางปัญญา)
- 1.7 แสดงออกถึงความมีวินัย เสียสละ และความรับผิดชอบต่อการทำงานกลุ่มและการส่งงานตามกำหนด (ด้านคุณธรรม)
- 1.8 มีส่วนร่วมในกิจกรรมด้านคุณธรรม 6 ประการ (ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มาใช้ในการเรียน (ด้านคุณธรรม)
- 1.9 แสดงออกถึงความเข้าใจผู้อื่น เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น (ด้านคุณธรรม)
- 1.10 แสดงออกถึงการปรับตัวทำงานร่วมกันในการทำงานกลุ่มทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม (ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ)
- 1.11 สามารถอภิปรายและนำเสนอผลงานกลุ่มโดยการใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล (ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ)

2. คำอธิบายรายวิชา

จำแนกและการเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ คุณสมบัติทั่วไป สเตอริโอเคมี และปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่างๆ ได้แก่ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดต่างๆ แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ อัลดีไฮด์ และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ กรดอะมิโน สารที่ประกอบด้วยหมู่ฟังก์ชันหลายหมู่ สารพอลิเมอร์ สารประกอบที่เป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ เช่น คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และกรดนิวคลีอิก

Classification and nomenclature of organic compound. General properties, stereochemistry and type of reaction of hydrocarbon, alcohol, ether, aldehyde and ketone, carboxylic acid and its derivative, amino acid, functional group, polymer, natural product such as carbohydrate, protein, lipid and nucleic acid.

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

นักศึกษาสามารถ (ระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy)

CLOs
CLO 1 จำแนกสารประกอบอินทรีย์ตามชนิดหมู่ฟังก์ชันได้
CLO 2 อธิบายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์ได้
CLO 3 อ่านชื่อและเขียนโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ได้ และอธิบายการเตรียม ปฏิกริยาเคมี และกลไกการเกิดปฏิกิริยาต่าง ๆ ของสารประกอบอินทรีย์ได้
CLO 4 ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์มาใช้ในชีวิตประจำวันได้
CLO 5 มีคุณธรรมความซื่อสัตย์สุจริตและรับผิดชอบต่อสังคม
CLO 6 ค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ วิจัยแก้ปัญหา และนำเสนองานโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้ รวมถึงการทำงานเป็นทีม

5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome : PLOs)

และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

หลักสูตรการแพทย์แผนจีน (110)

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
PLO 1) มีความสามารถในการรักษาโรค และการให้คำแนะนำในการดูแลสุขภาพด้วยศาสตร์การแพทย์แผนจีน อย่างถูกต้องเหมาะสมตามมาตรฐานวิชาชีพ และมีความสามารถในการเตรียม แปรรูปยาสมุนไพรจีน เบื้องต้น รวมถึงการปรุงยาสูตรตำรับมาตรฐานได้ Sub PLO -มีความสามารถในการเตรียม แปรรูปยาสมุนไพรจีน เบื้องต้น รวมถึงการปรุงยาสมุนไพรจีนตาม สูตรตำรับมาตรฐาน		R, U			U
PLO 3) มีความสามารถในการสื่อสารและทำงานร่วมกับสาขาวิชาชีพอื่นในระบบสาธารณสุขตามหลักสากล Sub PLO -มีความสามารถในการสื่อสารเชิงวิชาชีพ	R, U	R, U	U	U	U

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

หลักสูตรวิทยาศาสตร์การแพทย์ (054)

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
PLO 1. สามารถอธิบายและตรวจวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ไขอุปกรณ์ เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ได้ และมีแนวคิดนวัตกรรม	R, U				U
PLO 2 สามารถอธิบายและตรวจวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ไขอุปกรณ์เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ได้ และมีทักษะเป็นนักวิทยาศาสตร์การแพทย์ และ/หรือผู้เชี่ยวชาญที่มีแนวคิดออกแบบแผนการทดลองและ/ หรือเครื่องมือได้	R, U	R, U	U		R, U

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
PLO 3 สามารถอธิบายและแสดงการประยุกต์การศึกษาทางกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา ประสาทศาสตร์ และเนื้อเยื่อวิทยา โดยใช้เทคโนโลยีแลเครื่องมือปฏิบัติการทางการแพทย์	R, U				R, U
PLO 4 สามารถอธิบายและตรวจวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจदानพยาธิวิทยา ตัวอย่างเซลล์และเนื้อเยื่อต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ตามมาตรฐานใด					R, U
PLO 5 สามารถอธิบายและวิเคราะห์ข้อมูล การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลทางการแพทย์ การสืบค้นข้อมูล เลือกรหัสการนำเสนอผลงาน สามารถสื่อสารและแสดงออกได้อย่างเหมาะสม					R, U
PLO 6. สามารถอธิบายและปฏิบัติการการตรวจวิเคราะห์สารพิษสิ่งปนเปื้อน รุเทคโนโลยีในการตรวจ พิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์ รวมทั้งกฎหมาย จริยธรรมทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่เกี่ยวข้อง	R, U	R, U			R, U
PLO 7. สามารถผลิตผลงาน/นวัตกรรมผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและ/หรือนวัตกรรมด้านการแพทย์ รวมทั้ง วางแผนทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์สุขภาพ	R, U	R, U			
PLO 8. แสดงออกถึงการมีความซื่อสัตย์ อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ และกตัญญู เคารพกฎระเบียบและ ขอบบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม มีความรับผิดชอบตนเอง แสดงออกถึงความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน และมีจิตสาธารณะในการทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม				U	

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

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

(วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะและการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
CLO 1 จำแนกสารประกอบอินทรีย์ตามชนิดหมู่ฟังก์ชันได้	1) ชี้แจงรายวิชา วัตถุประสงค์และความสำคัญของรายวิชา - ชี้แจงงานที่มอบหมาย - ชี้แจงการประเมินรายวิชา 2) เปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นเพื่อออกแบบการดูแลและติดตามผลการเรียนรู้ 3) ทำความเข้าใจและข้อตกลงเกี่ยวกับการปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่น	1) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่นการแต่งกาย การเข้าห้องเรียนตรงเวลา ตลอดจนพฤติกรรมในการเรียนที่ไม่รบกวนผู้อื่น 2) ประเมินผลความถูกต้องของการฝึกทำโจทย์และกิจกรรมในห้องเรียนทั้งแบบออนไลน์และออนไซต์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้	
	<p>การแต่งกาย /ไม่เข้าไปในแหล่งอบายมุข /การไม่ทุจริตในการสอบ ทั้งในห้องเรียนปกติและห้องเรียนออนไลน์</p> <p>4) บรรยายสรุปเนื้อหา เชื่อมโยงบทเรียนกับสารประกอบอินทรีย์ในชีวิตประจำวัน และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>5) มีคลิปบทเรียนออนไลน์ให้ได้เรียนอธิบายตัวอย่าง ประกอบทฤษฎีและมอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป</p>	<p>3) สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและภาวะผู้นำกลุ่ม</p>	
CLO 2 อธิบายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์ได้	<p>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านcritical thinking / collaboration / communication</p> <p>1) บรรยายในชั้นเรียน อธิบายขั้นตอน วิธีการประกอบการยกตัวอย่างบทเรียนเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน</p> <p>2) เมื่อศึกษาจบในแต่ละบท กำหนดให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนความรู้ และผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านการเรียนแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล ภายหลังจากสอบย่อย หรือรายกลุ่ม ภายหลังจากทำกิจกรรม</p> <p>3) ฝึกการสรุปบทเรียน ให้เข้าใจง่าย ทั้งแบบกลุ่มและแบบรายบุคคล</p> <p>4) กำหนดโจทย์ปัญหาเพื่อให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มร่วมกันฝึก และผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านความถูกต้อง</p> <p>5) บรรยายเพิ่มเติมเป็นคลิปวิดีโอ สำหรับนักศึกษาทบทวนย้อนหลัง</p>	<p>1) สอบย่อย และสอบปลายภาค</p> <p>2) ประเมินผลความถูกต้อง เหมาะสม และแนวคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาในการทำแบบฝึกหัดท้ายบท</p> <p>3) ประเมินการความถูกต้องของการสรุปบทเรียนโดยทำเป็นทั้งงานเดี่ยว และงานกลุ่มในชั้นเรียน</p> <p>4) ประเมินผลความถูกต้องของการฝึกทำโจทย์และกิจกรรมในห้องเรียนทั้งแบบออนไลน์และออนไลน์</p> <p>5) สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและภาวะผู้นำกลุ่ม</p>	
CLO 3 อ่านชื่อและเขียนโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ได้ และอธิบายการเตรียมและปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอินทรีย์ได้			
CLO 4 ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์มาใช้ในชีวิตประจำวันได้			<p>1) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาเกี่ยวกับ</p> <p>-การไม่ทิ้งขยะในห้องเรียน</p> <p>-พฤติกรรมการเข้าห้องเรียนตรงเวลา</p>
CLO 5 มีคุณธรรมความซื่อสัตย์สุจริตและรับผิดชอบต่อสังคม			

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
	วินัย และความรับผิดชอบ เช่น - การรักษาความสะอาดในห้องเรียน กรณีเรียนในห้องเรียนปกติ - เข้าห้องเรียนตรงเวลาและครบตามเกณฑ์ทั้งห้องเรียนออนไลน์ และห้องเรียนปกติ - การรับผิดชอบส่งงานครบถ้วนและตรงต่อเวลา - ไม่แสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมในขณะที่เรียนในห้องเรียนออนไลน์ และห้องเรียนปกติ เช่น ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น ปิดเครื่องมือสื่อสาร	-การส่งงานที่มอบหมายตามกำหนดเวลา -พฤติกรรมในการเรียนที่ไม่รบกวนผู้อื่น 2) ไม่มีนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบตลอดภาคการศึกษา
CLO 6 ค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ วิเคราะห์แก้ปัญหา และนำเสนองานโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้ รวมถึงการทำงานเป็นทีม	มอบหมายให้ทำงานเดี่ยวและทำงานกลุ่มในการสรุปบทเรียนให้เข้าใจง่ายและสามารถนำมาทบทวนหลังเรียนในทุกหัวข้อแล้ว และสามารถเชื่อมโยงบทเรียนนำมาประยุกต์กับงานด้านวิชาชีพ จัดทำรายงานพร้อมตัวแทนนำเสนอในรูปแบบรายงานและการทำคลิปวิดีโอ	

หมวดที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา(CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
1 (8 ม.ค. 67)	วิเคราะห์ภูมิหลังและศักยภาพผู้เรียน กำกับดูแลและติดตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ วินิจฉัยปัญหาผู้เรียนและหาวิธีการช่วยเหลืออย่างเหมาะสม เตรียมความพร้อมนักศึกษา ก่อนจัดการเรียนการสอน -คาออธิบายรายวิชา -จุดมุ่งหมายรายวิชา -กิจกรรมประกอบการเรียนการสอน -เกณฑ์การวัดประเมินผล	CLO 1 จำแนกสารประกอบอินทรีย์ตามชนิดหมู่ฟังก์ชันได้ CLO 2 อธิบายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์ได้ CLO 3 อ่านชื่อและเขียนโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ได้ และอธิบายการเตรียมและปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอินทรีย์ได้ CLO 4 ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์มาใช้ในชีวิตประจำวันได้ CLO 5 มีคุณธรรมความซื่อสัตย์สุจริตและรับผิดชอบต่อสังคม CLO 6 ค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ วิเคราะห์แก้ปัญหา และนำเสนองานโดยใช้สื่อ	- เรียนห้องเรียนปกติ - ทดสอบความรู้พื้นฐานทางเคมีอินทรีย์ที่จำเป็นต่อการเรียนวิชา CH2233 - สํารวจข้อมูลนักศึกษาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะสร้างบรรยากาศและความสำเร็จในการเรียนของนักศึกษา - ชี้แจงรายวิชา วัตถุประสงค์ และความสำคัญของรายวิชา - ชี้แจงงานที่มอบหมาย - ชี้แจงการประเมินรายวิชา -เปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นเพื่อออกแบบการดูแลและติดตามผลการเรียนรู้ - มีการบรรยายโดยใช้ power point และสรุปเนื้อหาเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย การสรุปความเข้าใจของนักศึกษามีทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม - มีคลิปบทเรียนออนไลน์ให้ได้เรียนและ	3	อ.ดร.สุรีย์พร

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา(CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
		และเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้ รวมถึงการทำงานเป็นทีม	มอบหมายแบบฝึกหัดเพื่อเตรียมเข้าเรียน ในห้องเรียนในครั้งต่อไป เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นทักษะการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้าน communication การสื่อสาร สารสนเทศและการรู้เท่าทันสื่อ โดย ผู้สอนและผู้เรียน -ร่วมกันหาแนวทางการจัดกิจกรรม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านคุณธรรม -ทำความเข้าใจและข้อตกลงเกี่ยวกับการ ปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่น การแต่งกาย /ไม่เข้าไปในแหล่ง อบายมุข /การไม่ทุจริตในการสอบ ทั้งใน ห้องเรียนปกติและห้องเรียนออนไลน์		
	บทนำสารประกอบอินทรีย์ ความหมายและการจำแนกสารประกอบ- อินทรีย์ พันธะเคมี- โครงสร้างของคาร์บอน การไฮบริดส์เซชัน -จำแนกชนิดของหมู่ฟังก์ชัน		ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking/communication /collaboration - มีการบรรยายสรุปเนื้อหาแบบ power point และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย การ สรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม- ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม - มีคลิปบทเรียนออนไลน์ให้ได้เรียน อธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี และ มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุป บทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำ กิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป		อ.ดร.สุรีย์พร
2 (15 ม.ค.67)	บทนำสารประกอบอินทรีย์ (ต่อ) ความหมายของสมการปฏิกิริยาเคมี- -การเกิดปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ -กลไกการเกิดปฏิกิริยาเคมีเบื้องต้น -การจำแนกประเภทของปฏิกิริยา		ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking/communication /collaboration/ creativity and innovation 1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form) 2.เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่ บทเรียน 3.มีการบรรยายสรุปเนื้อหาโดยใช้ Power point และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย 4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การ ถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรม กลุ่ม 5. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับ สารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ	3	อ.ดร.สุรีย์พร

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา(CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<p>ของฉัน ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปรงานและรายงานการค้นคว้า</p> <p>6. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี</p> <p>7. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปรบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป</p> <p>8. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของฉันท ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปรงานและรายงานการค้นคว้า</p>		
3 (22 ม.ค.67)	<p>ทบทวนบทนำสารประกอบอินทรีย์และทำข้อสอบย่อยหมู่ฟังก์ชัน (ต่อ)</p> <p>สารประกอบไฮโดรคาร์บอน</p> <p>-ตัวอย่างของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน</p> <p>การเรียกชื่อสารประกอบอัลเคน- คุณสมบัติทางกายภาพของ- สารประกอบอัลเคน</p> <p>ปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอัลเคน- ตัวอย่างสารประกอบอัลคีน และอัลไคน์- การเรียกชื่อสารประกอบอัลคีน และ- อัลไคน์</p>		<p>1. สรุปรบทนำสารประกอบอินทรีย์พื้นฐานก่อนเรียนหมู่ฟังก์ชัน</p> <p>2. ยกตัวอย่างสารประกอบในชีวิตประจำวันและระบุหมู่ฟังก์ชัน</p> <p>3. สอบย่อยความเข้าใจหมู่ฟังก์ชันต่างๆ</p>	3	
4 (29 ม.ค.67)	<p>สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (ต่อ)</p> <p>-ตัวอย่างของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน</p> <p>การเรียกชื่อสารประกอบอัลเคน- คุณสมบัติทางกายภาพของ- สารประกอบอัลเคน</p> <p>ปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอัลเคน- ตัวอย่างสารประกอบอัลคีน-และอัลไคน์ การเรียกชื่อสารประกอบอัลคีน และ- อัลไคน์</p>		<p>1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form)</p> <p>2.เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่บทเรียน</p> <p>3.มีการบรรยายสรุปเนื้อหาโดยใช้ Power point และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>5. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของฉันท ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปรงานและรายงานการค้นคว้า</p> <p>6. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี</p> <p>7. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปรบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป</p>	3	อ.ดร.สุรีย์พร

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา(CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			8. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของฉันทน์ ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปรายงานและรายงานการค้นคว้า		
5 (5 ก.พ. 67)	<p>สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (ต่อ)</p> <p>คุณสมบัติทางกายภาพของสารประกอบ-อัลคีน และอัลไคน์</p> <p>ปฏิกิริยาการเตรียมของสารประกอบ-อัลคีน และอัลไคน์</p> <p>ปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอัลคีน - และอัลไคน์</p> <p>ตัวอย่างสารประกอบ-อะโรมาติก</p> <p>การเรียกชื่อสารประกอบ-อะโรมาติก</p> <p>คุณสมบัติทางกายภาพของ-สารประกอบอะโรมาติก</p>		<p>1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form)</p> <p>2.เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่บทเรียน</p> <p>3.มีการบรรยายสรุปเนื้อหาโดยใช้ Power point และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>5. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของฉันทน์ ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปรายงานและรายงานการค้นคว้า</p> <p>6. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี</p> <p>7. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป</p> <p>8. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของฉันทน์ ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปรายงานและรายงานการค้นคว้า</p>	3	อ.ดร.สุรียพร
6 (12 ก.พ.67)	<p>สารประกอบแอลกอฮอล์ ฟีนอล และอีเทอร์</p> <p>ตัวอย่างสารประกอบแอลกอฮอล์ ฟีนอล - และอีเทอร์</p> <p>การเรียกชื่อ-และสมบัติทางกายภาพของสารประกอบแอลกอฮอล์ และฟีนอล</p>		<p>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking/communication /collaboration/creativity and innovation</p> <p>1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form)</p> <p>2.เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่บทเรียน</p> <p>3.มีการบรรยายสรุปเนื้อหาโดยใช้ Power point และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>5. มอบหมายสรุปเนื้อหาภาคใน</p>	3	อ.ดร.สุรียพร

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา(CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			รูปแบบการทำ mindmap หรือ flowchart 6. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี 7. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป 4. มอบหมายสรุปเนื้อหากลางภาคในรูปแบบการทำ mindmap หรือ flowchart		
7 (26 ก.พ.67)	สารประกอบแอลกอฮอล์ ฟีนอล และอีเทอร์ (ต่อ) ตัวอย่างสารประกอบแอลกอฮอล์ ฟีนอล - และอีเทอร์ การเรียกชื่อ-และสมบัติทางกายภาพของสารประกอบแอลกอฮอล์ และฟีนอล		ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking/communication /collaboration กลุ่มที่เรียนในห้องเรียน 1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form) 2.เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่บทเรียน 3.มีการบรรยายสรุปเนื้อหาโดยใช้ Power point และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย 4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม กลุ่มที่เรียนออนไลน์ 1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (มีเฉลยใน MS Teams หลังเรียน) 2. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี 2. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป	3	อ.ดร.สุรีย์พร
สอบกลางภาค วันที่ 20 ก.พ.67 เวลา 13.00-16.00 น.					
8 (4 มี.ค. 67)	สารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน ตัวอย่างสารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน- การเรียกชื่อสารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน คุณสมบัติทางกายภาพของ- สารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน ปฏิกิริยาการเตรียมของสารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน		1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form) 2.เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่บทเรียน 3.มีการบรรยายสรุปเนื้อหาโดยใช้ Power point และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย 4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การ	3	อ.ดร.สุรีย์พร

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา(CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	<p>ปฏิบัติการเตรียมของสารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน</p> <p>ปฏิบัติการเคมีของสารประกอบอัลดีไฮด์ - และคีโตน</p>		<p>ถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>5. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของฉันทน์ ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปงานและรายงานการค้นคว้า</p> <p>6. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี</p> <p>7. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป</p> <p>8. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของฉันทน์ ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปงานและรายงานการค้นคว้า</p>		
9 (11 มี.ค.67)	<p>สารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน (ต่อ)</p> <p>ตัวอย่างสารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน- การเรียกชื่อสารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน</p> <p>คุณสมบัติทางกายภาพของ- สารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน</p> <p>ปฏิบัติการเตรียมของสารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน</p> <p>ปฏิบัติการเตรียมของสารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน</p> <p>ปฏิบัติการเคมีของสารประกอบอัลดีไฮด์ - และคีโตน</p>		<p>1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form)</p> <p>2.เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่บทเรียน</p> <p>3.มีการบรรยายสรุปเนื้อหาโดยใช้ Power point และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>5. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของฉันทน์ ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปงานและรายงานการค้นคว้า</p> <p>6. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี</p> <p>7. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป</p> <p>8. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของฉันทน์ ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปงานและรายงานการค้นคว้า</p>	3	อ.ดร.สุรียพร
10 (18 มี.ค.67)	<p>สารประกอบกรดคาร์บอกซิลิก</p> <p>ตัวอย่างสารประกอบกรดคาร์บอกซิลิก- การเรียกชื่อสารประกอบกรดคาร์บอกซิ-</p>		<p>1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form)</p> <p>2.เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่</p>	3	อ.ดร.สุรียพร

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา(CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	<p>ฝึก</p> <p>ปฏิบัติการเตรียมของสารประกอบกรด-คาร์บอกซิลิก</p> <p>ปฏิบัติการเคมีของสารประกอบกรดคาร์-บอกซิลิก</p>		<p>บทเรียน</p> <p>3.มีการบรรยายสรุปเนื้อหาโดยใช้ Power point และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>5. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับ สารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ของฉัน ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปรงานและ รายงานการค้นคว้า</p> <p>6. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบาย ตัวอย่างประกอบทฤษฎี</p> <p>7. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุป บทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำ กิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป</p> <p>8. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับ สารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ของฉัน ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปรงานและ รายงานการค้นคว้า</p>		
11 (25 มี.ค.67)	<p>อนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก</p> <p>-ตัวอย่างของสารประกอบที่เป็นอนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก</p> <p>การเรียกชื่อแอลกอฮอล์ และแอลกอฮอล์-แอนไฮดราย</p> <p>คุณสมบัติทางกายภาพของแอลกอฮอล์-ไรต์ และแอลกอฮอล์แอนไฮดราย</p> <p>ปฏิบัติการเตรียมของแอลกอฮอล์คลอไรด์ - และแอลกอฮอล์แอนไฮดราย</p> <p>ปฏิบัติการเคมีของแอลกอฮอล์คลอไรด์ และแอลกอฮอล์</p>		<p>1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form)</p> <p>2.เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่บทเรียน</p> <p>3.มีการบรรยายสรุปเนื้อหาโดยใช้ Power point และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>5. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับ สารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ของฉัน ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปรงานและ รายงานการค้นคว้า</p> <p>6. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบาย ตัวอย่างประกอบทฤษฎี</p> <p>7. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุป บทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำ กิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป</p> <p>8. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับ สารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ</p>	3	อ.ดร.สุริย์พร

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา(CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			ของฉัน ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปรงานและ รายงานการค้นคว้า		
12 (1 เม.ย. 67)	อนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก (ต่อ) การเรียกชื่อเอสเทอร์ และเอไมด์- คุณสมบัติทางกายภาพของเอสเทอร์ - และเอไมด์ ปฏิกิริยาการเตรียมของเอสเทอร์ และเอ- ไมด์ ปฏิกิริยาเคมีของเอสเทอร์-และเอไมด์		ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking/communication /collaboration/creativity and innovation กลุ่มที่เรียนในห้องเรียน 1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form) 2.เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่ บทเรียน 3.มีการบรรยายสรุปเนื้อหาโดยใช้ Power point และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย 4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การ ถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรม กลุ่ม 5. มอบหมายสรุปเนื้อหาปลายภาคใน รูปแบบการทำ mindmap หรือ flowchart 1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form) 2.เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่ บทเรียน 3.มีการบรรยายสรุปเนื้อหาโดยใช้ Power point และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย 4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การ ถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรม กลุ่ม 5. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับ สารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ของฉัน ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปรงานและ รายงานการค้นคว้า 6. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียน ออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบาย ตัวอย่างประกอบทฤษฎี 7. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุป บทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำ กิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป 8. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับ สารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ของฉัน ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปรงานและ	3	อ.ดร.สุริย์พร

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา(CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			รายงานการค้นคว้า 4. มอบหมายสรุปเนื้อหาปลายภาคใน รูปแบบการทำ mindmap หรือ flowchart		
13 (8 เม.ย. 67)	สารประกอบเอมีน -ตัวอย่างของสารประกอบเอมีน การเรียกชื่อสารประกอบเอมีน- คุณสมบัติทางกายภาพของสารประกอบ- เอมีน ปฏิกิริยาการเตรียมของสารประกอบเอ- มีน ปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบเอมีน-	CLO 1 จำแนกสารประกอบ อินทรีย์ตามชนิดหมู่ฟังก์ชันได้ CLO 2 อธิบายเกี่ยวกับสมบัติ ทางกายภาพ สมบัติทางเคมี ของสารประกอบอินทรีย์ได้ CLO 3 อ่านชื่อและเขียน โครงสร้างของสารประกอบ อินทรีย์ได้ และอธิบายการ เตรียมและปฏิกิริยาเคมีของ สารประกอบอินทรีย์ได้ CLO 4 ประยุกต์ความรู้ เกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ มาใช้ในชีวิตประจำวันได้ CLO 5 มีคุณธรรมความ ซื่อสัตย์สุจริตและรับผิดชอบ ต่อสังคม CLO 6 ค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ วิเคราะห์แก้ปัญหา และนำเสนองานโดยใช้สื่อและ เทคโนโลยีต่าง ๆ ได้ รวมถึง การทำงานเป็นทีม	1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form) 2.เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่ บทเรียน 3.มีการบรรยายสรุปเนื้อหาโดยใช้ Power point และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย 4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การ ถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรม กลุ่ม 5. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับ สารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ของฉัน ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปงานและ รายงานการค้นคว้า 6. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียน ออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบาย ตัวอย่างประกอบทฤษฎี 7. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุป บทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำ กิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป	3	อ.ดร.สุรียพร
14 (15 เม.ย. 67)	สารชีวโมเลกุล 1. ความหมายและความสำคัญของสาร ชีวโมเลกุล 2. การจำแนกชนิดของคาร์โบไฮเดรต 3. ศึกษาโครงสร้างและคุณสมบัติของ คาร์โบไฮเดรต 4. ศึกษาปฏิกิริยาของคาร์โบไฮเดรต 5. ความหมายและความสำคัญของลิปิด 6. การจำแนกประเภทของลิปิด		ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking/communication /collaboration กลุ่มที่เรียนในห้องเรียน 1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form) 2.เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่ บทเรียน 3.มีการบรรยายสรุปเนื้อหาโดยใช้ Power point และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย 4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การ ถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรม กลุ่ม กลุ่มที่เรียนออนไลน์ 1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (มีเฉลยใน MS Teams หลังเรียน) 2. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่าง	3	อ.ดร.สุรียพร

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา(CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			ประกอบทฤษฎี 3. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุป บทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำ กิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป		
15 (22 เม.ย. 67)	สารชีวโมเลกุล (ต่อ) 1. ศึกษาโครงสร้างและคุณสมบัติของลิปิด 2. ศึกษาปฏิกิริยาบางชนิดของลิปิด 3. ความหมายและโครงสร้างของโปรตีน 4. ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและทาง เคมีของกรดอะมิโน 5. ปฏิกิริยาของกรดอะมิโน การเกิด พันธะเปปไทด์ 6. ตัวอย่างโปรตีนที่เป็นสารเร่งทางชีวภาพ เช่น เอนไซม์		ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking/communication /collaboration 1. สบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form) 2.เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่ บทเรียน 3. มีการบรรยายสรุปเนื้อหาโดยใช้ Power point และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย 4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การ ถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรม กลุ่ม 5. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับ สารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ของชั้น ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปงานและ รายงานการค้นคว้า 6. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียน ออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบาย ตัวอย่างประกอบทฤษฎี 7. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุป บทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำ กิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป 8. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับ สารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ของชั้น ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปงานและ รายงานการค้นคว้า (มีเฉลยแบบฝึกหัดหลังนักศึกษาส่งงาน ตามกำหนดเวลา) 4. ให้ข้อมูลสะท้อนกลับสรุปเนื้อหาปลาย ภาคของนักศึกษา 5. ให้ข้อมูลสะท้อนกลับคลิปและรายงาน แก่นักศึกษา (หากมีการส่งงานก่อนกำหนด จะมีการสะท้อนผลกลับก่อนลำดับที่ 15)	3	อ.ดร.สุรีย์พร
	รวม			45	

สอบปลายภาค วันที่ 2 พ.ค.67 เวลา 13.00-16.00 น.

2. แผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
CLO 1 จำแนกสารประกอบอินทรีย์ตามชนิดหมู่ฟังก์ชันได้	1. การเข้าห้องเรียนและทำกิจกรรมกลุ่ม แก้โจทย์ปัญหาทดสอบทำแบบฝึกหัด 2. สรุปย่อเนื้อหาในรูปแบบ flow chart หรือแผนที่ความคิด	1. สอบย่อยประเมินหลังเรียนจบแต่ละบท (30%) กลางภาค 15 คะแนน ปลายภาค 20 คะแนน	35
CLO 2 อธิบายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์ได้	- กลางภาค 3% - ปลายภาค 3% 3. งานมอบหมายค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมนอกห้องเรียนเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้อง	2. สรุปย่อเนื้อหาในรูปแบบ flow chart (6%) ทุกบทตลอดภาคการศึกษา กลางภาค 3 คะแนน ปลายภาค 3 คะแนน	6
CLO 3 อ่านชื่อและเขียนโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ได้ และอธิบายการเตรียมและปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอินทรีย์ได้	กับวิชาชีฟโดยจัดทำเป็นกลุ่มนำเสนอ -รายงานผลการค้นคว้า -ทำคลิปลนำเสนอ	3. สอบกลางภาค (15%) 17 ก.พ.67 (08.30-10.30 น.) 4. สอบปลายภาค (20%) 29 เม.ย.67 (08.30-10.30 น.)	15 20
CLO 4 ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์มาใช้ในชีวิตประจำวันได้	4. สอบย่อยประเมินหลังเรียนจบแต่ละบท -กลางภาค 15% -ปลายภาค 15% 5. สอบกลางภาค 20% 6. สอบปลายภาค 20%	5. แบบฝึกหัด (6%) กลางภาค 3 คะแนน ปลายภาค 3 คะแนน	6
CLO 5 มีคุณธรรมความซื่อสัตย์สุจริตและรับผิดชอบต่อสังคม	- การสังเกตพฤติกรรมกรรมการทำกิจกรรมในห้องเรียน - การเข้าเรียนตรงเวลา	6. การเข้าห้องเรียนและทำกิจกรรมกลุ่ม แก้โจทย์ปัญหาทดสอบทำแบบฝึกหัด ทุกสัปดาห์ที่เรียน (8%) กลางภาค 4 คะแนน ปลายภาค 4 คะแนน	8
CLO 6 ค้นคว้าข้อมูลวิเคราะห์ วิจัยแก้ปัญห และนำเสนองานโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้ รวมถึงการทำงานเป็นทีม	งานกลุ่ม - ความถูกต้อง ความคิดสร้างสรรค์ ในการนำเสนองาน - การช่วยเหลือและทำงานกลุ่มร่วมกันของนักศึกษา - การส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามกำหนดเวลา	7. งานมอบหมายเพื่อเสริมความรู้และเชื่อมโยงความรู้ในรูปแบบคลิปลสรุปหรือรายงานค้นคว้า (10%) กลางภาค 5 คะแนน ปลายภาค 5 คะแนน	10
รวม			100

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ชื่อตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน
 - เอกสารประกอบการสอนในรายวิชา CH2233 อินทรีย์เคมีพื้นฐาน
โดย อาจารย์ ดร.สุรียพร หอมวิเศษวงศา
2. ชื่อเอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม
 1. ราไฟ 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 : สำนักพิมพ์วิทย์พัฒน์.
 4. สมพงศ์ จันทร์โพธิ์ศรี. (2553). เคมีอินทรีย์ เล่ม 2, พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วิทย์พัฒน์.
 5. ประเสริฐ ศรีไพโรจน์. (2552). เคมีอินทรีย์พื้นฐาน เล่ม 1, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ ที ซี
การพิมพ์
 6. เกสร พะลัง. (2543). เคมีอินทรีย์ , พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
 7. อุดม กักผล โสภณ เริงสำราญ และ อมร เพชรสม. (2543). อินทรีย์เคมี 1, พิมพ์ครั้งที่ 7 (ฉบับปรับปรุงแก้ไข). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สงขลา.
 8. L.G. Wade, Jr. 2003. Organic Chemistry. 6th ed. New Jersey: Prentice Hall.
 9. J. G. Smith. 2006. Organic Chemistry. New York: McGraw-Hill.
 10. T. W. G. Solomons and C. B. Fryhle. 2008. Organic Chemistry. 9th ed. New Jersey: John Wiley & Sons.
3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ
 - E-Learning วิชา CH1442 <https://e-learning.hcu.ac.th/moodle/course/view.php?id=232>
 - MS Teams; CH1442-2-66
 - Line Open chat; CH1442-2-66

หมวดที่ 6 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

1. ประเมินประสิทธิผลจากแบบสำรวจออนไลน์ โดยมหาวิทยาลัยได้จัดทำแบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการเรียนในรายวิชาหลักอินทรีย์เคมีพื้นฐาน ซึ่งแบบสำรวจครอบคลุมตั้งแต่ วิธีการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน และบรรยากาศภายในห้องเรียน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ

2. ประเมินประสิทธิผลจากการทำปฏิบัติการและการให้ข้อมูลสะท้อนกลับจากนักศึกษา
3. กลยุทธ์การมีวิธีการสอนหลากหลาย การส่งงานตามกำหนดเวลาและการประเมินผลรายงาน ทำให้การเรียนการสอนน่าสนใจ
4. กลยุทธ์การให้นักศึกษามีโอกาสในการซักถาม อภิปราย นำแสดงความคิดเห็นทำให้เกิดความเข้าใจบทเรียนได้ดี
5. กลยุทธ์การให้นักศึกษาได้รับข้อมูลสะท้อนกลับที่เป็นประโยชน์จากอาจารย์
6. กลยุทธ์การวิเคราะห์ห้องค์ความรู้ทั้งหมด ทำให้ได้ทราบว่านักศึกษาสามารถวิเคราะห์ผลจากการเรียนปฏิบัติการมีความรู้มากน้อยแค่ไหนในรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในด้านการประเมินการสอนผู้สอนได้ใช้วิธีการประเมินการสอน ดังนี้

- 1) การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนต่อการทำปฏิบัติการ การทำงานกลุ่ม การมีส่วนร่วมในงานที่ได้รับมอบหมาย
- 2) การทดสอบย่อยเพื่อประเมินว่านักศึกษามีความเข้าใจในการปฏิบัติการมากน้อยเพียงใด
- 3) ประเมินจากความถูกต้องของแบบฝึกหัดและงานมอบหมาย
- 3) คุณภาพและความถูกต้องของงานที่มอบหมาย
- 4) วิเคราะห์ผลสอบย่อย และผลสอบกลางภาคและปลายภาค

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

- 1) นำผลประเมินการสอน online มาปรับปรุงการเรียนการสอน
- 2) นำผลการวิเคราะห์ข้อสอบ มาปรับปรุงการเรียนการสอน
- 3) นำผลจากการปฏิบัติการสอนจริงมาตรวจสอบกับแผนการสอนว่าสอดคล้องกันหรือไม่
- 4) มีการพัฒนาและปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนให้มีความถูกต้องและทันสมัย ทั้งส่วนเอกสารประกอบการสอนและบทเรียนออนไลน์

4. การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย
CLO 1 จำแนกสารประกอบอินทรีย์ตามชนิดหมู่ฟังก์ชันได้	- ทวนสอบจากคะแนนสอบ - ทวนสอบจากงานกลุ่มที่มอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน - จำนวนกลุ่มนักศึกษาที่ได้คะแนนและงานที่ได้รับมอบหมายไม่เกินครึ่งของเกณฑ์ที่ตั้งไว้	ไม่เกินร้อยละ 5
CLO 2 อธิบายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์ได้	- ทวนสอบจากคะแนนสอบ - ทวนสอบจากงานมอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน - จำนวนกลุ่มนักศึกษาที่ได้คะแนนรายงานและงานที่ได้รับมอบหมาย	ไม่เกินร้อยละ 5
CLO 3 อ่านชื่อและเขียนโครงสร้างของสารประกอบ	- ทวนสอบจากคะแนนสอบ - ทวนสอบจากงานมอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน - จำนวนกลุ่มนักศึกษาที่ได้คะแนน	ไม่เกินร้อยละ 5

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบมาตรฐาน ผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย
อินทรีย์ได้ และอธิบายการเตรียมและปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอินทรีย์ได้		รายงานและงานที่ได้รับมอบหมายไม่เกินครึ่งของเกณฑ์ที่ตั้งไว้	
CLO 4 ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์มาใช้ในชีวิตประจำวันได้	- ทวนสอบจากคะแนนสอบ - ทวนสอบจากงานมอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน - จำนวนกลุ่มนักศึกษาที่ได้คะแนนและงานที่ได้รับมอบหมายไม่เกินครึ่งของเกณฑ์ที่ตั้งไว้	-ไม่เกินร้อยละ 5
CLO 5 มีคุณธรรมความซื่อสัตย์สุจริตและรับผิดชอบต่อสังคม	- ทวนสอบจากการเข้าชั้นเรียน - ทวนสอบจากการส่งงานเดี่ยวและงานกลุ่มที่มอบหมายตามกำหนดเวลา - การทุจริตในการสอบ	- จำนวนนักศึกษาที่ไม่ทำกิจกรรมและงานที่มอบหมาย - จำนวนนักศึกษาที่ทำทุจริตในการสอบ	-ไม่เกินร้อยละ 5
CLO 6 ค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์วิจารณ์แก้ปัญหา และนำเสนองานโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้ รวมถึงการทำงานเป็นทีม	- ทวนสอบจากคะแนนสอบ - ทวนสอบจากการค้นคว้าและความคิดวิเคราะห์ การนำเสนองานเดี่ยวและงานกลุ่มที่มอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่ไม่ทำกิจกรรมและงานที่มอบหมาย - จำนวนกลุ่มนักศึกษาที่ได้คะแนนและงานที่ได้รับมอบหมายไม่เกินครึ่งของเกณฑ์ที่ตั้งไว้	-ไม่เกินร้อยละ 5

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

สาขาวิชา มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งพิจารณาจากผลการประเมินการสอน โดยนักศึกษา หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาต่อคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาเคมีอินทรีย์ เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ อ.ดร.สุรีย์พร หอมวิเศษวงศา

วันที่รายงาน 22 ธันวาคม 2566

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานกลุ่มวิชา

ลงชื่อ อ.ดร.ชัชวาลย์ ช่างทำ

วันที่รายงาน 22 ธันวาคม 2566