

รายละเอียดของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ
ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2565
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- | | |
|---|---|
| 1. รหัสและชื่อรายวิชา | CH 1442 หลักอินทรีย์เคมีพื้นฐาน |
| 2. จำนวนหน่วยกิต | 2(2/2-0-0) |
| 3. หลักสูตร และประเภทรายวิชา | หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ |
| 4. ระดับการศึกษา /ชั้นปีที่ | ปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ในหลักสูตร
หลักสูตรเทคนิคการแพทย์ คณะเทคนิคการแพทย์ (071) |
| 5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) | CH 1293 หรือ CH 1332 หรือ CH 1403 |
| รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) | ไม่มี |
| 6. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
สถานที่เรียน | อาจารย์ ดร.สุรียพร หอมวิเศษวงศา
อาคารเรียน ห้อง A-204 (มฉก.2)
วันพฤหัสบดี เวลา 10.30-12.30 น. |
| 7. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือวันที่มีการปรับปรุงครั้งล่าสุด | 26 ธันวาคม 2565 |

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1.1 เพื่อให้นักศึกษาสามารถจำแนกสารประกอบอินทรีย์ตามชนิดหมู่ฟังก์ชัน และเรียกชื่อ เขียนโครงสร้างสารประกอบอินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ได้ (ด้านความรู้)
- 1.2 เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติกายภาพ และสมบัติทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์ชนิดต่างๆ (ด้านความรู้)
- 1.3 เพื่อศึกษาวิธีการเตรียม และปฏิกิริยาทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์ชนิดต่างๆ (ด้านความรู้)
- 1.4 เพื่อศึกษาสารประกอบอินทรีย์ที่สำคัญที่มีในธรรมชาติต่างๆ โดยประยุกต์จากความรู้เคมีอินทรีย์พื้นฐาน (ด้านความรู้)
- 1.5 เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ทางเคมีอินทรีย์ไปประยุกต์ใช้กับศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ (ด้านทักษะทางปัญญา)
- 1.6 นักศึกษาสามารถสืบค้นวิเคราะห์ข้อมูลและเลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (ด้านทักษะทางปัญญา)
- 1.7 แสดงออกถึงความมีวินัย เสียสละ และความรับผิดชอบต่อการทำงานกลุ่มและการส่งงานตามกำหนด (ด้านคุณธรรม)
- 1.8 มีส่วนร่วมในกิจกรรมด้านคุณธรรม 6 ประการ (ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการเรียน (ด้านคุณธรรม)
- 1.9 แสดงออกถึงความเข้าใจผู้อื่น เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น (ด้านคุณธรรม)
- 1.10 แสดงออกถึงการปรับตัวทำงานร่วมกันในการทำงานกลุ่มทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม (ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ)

1.11 สามารถอภิปรายและนำเสนอผลงานกลุ่มโดยการใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล (ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ)

2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เป็นการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาในด้านความรู้วิชาเคมีอินทรีย์ เพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนในวิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้และทักษะในศตวรรษที่ 21 แก่นักศึกษา โดยมีการอ้างอิงข้อมูล ตัวอย่างซึ่งเป็นผลจากงานวิจัยและงานบริการวิชาการของอาจารย์ผู้สอน

การปรับปรุงรายวิชา;

ปัญหาที่พบจากการเรียนการสอน ปีการศึกษา 2/2564	วัตถุประสงค์ในการพัฒนา /แนวทางการพัฒนาและปรับปรุง ในปีการศึกษา 2/2565
- การเรียนการสอนเป็นออนไลน์ในช่วงสถานการณ์โควิด ทำให้ไม่สามารถวัดความรู้ความเข้าใจจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน และการสะท้อนกลับความเข้าใจของนักศึกษาได้ไม่มากนัก	- มีการวัดความรู้เป็นระยะ ให้ผลสะท้อนกลับ สรุปและทบทวนความรู้พื้นฐาน ในกรณีเรียนออนไลน์ ให้กำหนดการเปิดกล่องในการเรียนเป็นกลุ่มๆ เพื่อสังเกตผู้เรียน และมีการสอบทั้งแบบอัตนัยและปรนัยทั้งออนไลน์และออนไซต์

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ นักศึกษาสามารถ

- 3.1 มีคุณธรรม 6 ประการและดำเนินชีวิตตามเศรษฐกิจพอเพียง
- 3.2 จำแนกสารประกอบอินทรีย์ตามชนิดหมู่ฟังก์ชันได้
- 3.3 อธิบายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์ได้
- 3.4 อ่านชื่อ และเขียนโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ได้
- 3.5 อธิบายการเตรียมและปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอินทรีย์ได้
- 3.6 ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์มาใช้ในชีวิตประจำวัน
- 3.7 มีความรู้ทางด้านเคมีอินทรีย์พื้นฐานทั้งด้านสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมี
- 3.8 สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม
- 3.9 สามารถใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

การจำแนกสารตามหมู่ฟังก์ชัน สมบัติทางกายภาพ การเรียกชื่อ การเตรียมและปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอินทรีย์ต่าง ๆ ได้แก่ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ อัลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก เอมีน และสารชีวโมเลกุล

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน/ภาคการศึกษา บรรยาย 30 ชั่วโมง

3. วันเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

นักศึกษาสามารถติดต่อผู้สอนเพื่อขอคำปรึกษาหรือสอบถามข้อสงสัยด้านการเรียนการสอนได้

วันจันทร์ – วันศุกร์ เวลา 11.30 – 12.30 น. และ 15.30 – 16.00 น. ที่ห้องพักอาจารย์ 2-231 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

อีเมล; ajarnfonch@gmail.com หรือส่งคำถามผ่านบทเรียนออนไลน์ (<http://online.hcu.ac.th/>) ในรายวิชา CH 1442 หลักอินทรีย์เคมีพื้นฐาน และในไลน์กลุ่มของรายวิชา CH 1442-2-65 และ MS Teams ห้องเรียน CH1442-2-65

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

รายวิชาหลักอินทรีย์เคมีพื้นฐาน (CH 1442) มีการพัฒนาผลการเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องกับที่ระบุไว้ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum mapping) ของรายวิชา ดังนี้

หลักสูตร 071 คณะเทคนิคการแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง 2564)

สัญลักษณ์ (● หมายถึง รับผิดชอบหลัก; ○ หมายถึง รับผิดชอบรอง)

คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา		ความรู้	ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
1.1) มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง	1.2) แสดงออกถึงความมีวินัยและความรับผิดชอบต่อเสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม	2.1) อธิบายความรู้หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน	3.4) สามารถวิเคราะห์สังเคราะห์ตีความและประเมินค่าเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และนำไปใช้อย่างมีวิจารณญาณ ตรงกับข้อ 3.1 ของหลักสูตร 071 3.1) สามารถสืบค้นวิเคราะห์และเลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการเพื่อการสังเคราะห์การพัฒนาและการแก้ไขปัญหา	4.2) สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหากลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม 4.3) สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม ตรงกับ 4.1 ของ 071 4.1) มีมนุษยสัมพันธ์ดี และยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น	5.4) สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ ตรงกับข้อ 5.3 ของหลักสูตร 071 5.3) สามารถสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียนและการนำเสนอ รวมทั้งสามารถใช้ภาษาอื่นๆ ในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์
○ <small>(ตรงกับข้อ 1.3 ของ 071)</small>	●	●	● <small>(ตรงกับข้อ 3.1 ของ 071)</small>	○ <small>(ตรงกับข้อ 4.1 ของ 071)</small>	○ <small>(ตรงกับข้อ 5.3 ของ 071)</small>

ในรายวิชามีการกำหนดวิธีการสอนและรายละเอียดวิธีการประเมินดังต่อไปนี้

1.คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา (หลัก ● รอง ○)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
● 1.2) แสดงออกถึงความมีวินัยและความรับผิดชอบต่อเสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/ communication โดย	1) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาเกี่ยวกับ -การไม่ทิ้งขยะในห้องเรียน -พฤติกรรมกรเข้าห้องเรียนตรงเวลา -การส่งงานที่มอบหมายตามกำหนดเวลา -พฤติกรรมในการเรียนที่ไม่รบกวนผู้อื่น 2) ไม่มีนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบตลอดภาคการศึกษา
○ 1.3) มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง	1) ให้นักศึกษาร่วมกันออกแบบเกี่ยวกับความมีวินัยและความรับผิดชอบต่อ - การรักษาความสะอาดในห้องเรียน กรณีเรียนในห้องเรียนปกติ - เข้าห้องเรียนตรงเวลาและครบตามเกณฑ์ทั้งห้องเรียนออนไลน์ และห้องเรียนปกติ	

	<ul style="list-style-type: none"> - การรับผิดชอบส่งงานครบถ้วนและตรงต่อเวลา - ไม่แสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมในขณะที่เรียนในห้องเรียนออนไลน์ และห้องเรียนปกติ เช่น ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น ปิดเครื่องมือสื่อสาร 	
	<p>2) ทำความเข้าใจกับนักศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - การแต่งกายถูกระเบียบ - ไม่เข้าไปในแหล่งอบายมุข - การไม่ทุจริตในการสอบทั้งการสอบออนไลน์และการสอบแบบปกติ <p>3) ยกตัวอย่าง เล่าเรื่อง เพื่อแลกเปลี่ยนและสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมให้นักศึกษา</p>	
<p>2. ความรู้ที่ต้องพัฒนา</p> <p>(หลัก ● รอง ○)</p>	<p>วิธีการสอน</p>	<p>วิธีการประเมินผล</p>
<p>● 2.1) อธิบายความรู้หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน</p>	<p>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / collaboration / communication</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) บรรยายในชั้นเรียน อธิบายขั้นตอน วิธีการประกอบการยกตัวอย่างบทเรียนเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน 2) เมื่อศึกษาจบในแต่ละบท กำหนดให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนความรู้ และผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านการเรียนแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล ภายหลังการสอบย่อย หรือรายกลุ่มภายหลังการทำกิจกรรม 3) ฝึกการสรุปบทเรียน ให้เข้าใจง่าย ทั้งแบบกลุ่มและแบบรายบุคคล 4) กำหนดโจทย์ปัญหาเพื่อให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มร่วมกันฝึก และผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านความถูกต้อง 5) บรรยายเพิ่มเติมเป็นคลิปวิดีโอ สำหรับนักศึกษาทบทวนย้อนหลัง 	<ol style="list-style-type: none"> 1) สอบย่อย และสอบปลายภาค 2) ประเมินผลความถูกต้อง เหมาะสม และแนวคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาในการทำแบบฝึกหัดท้ายบท 3) ประเมินการความถูกต้องของการสรุปบทเรียนโดยทำเป็นทั้งงานเดี่ยว และงานกลุ่มในชั้นเรียน 4) ประเมินผลความถูกต้องของการฝึกทำ โจทย์และกิจกรรมในห้องเรียนทั้งแบบออนไลน์และออนไซต์ 5) สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและภาวะผู้นำกลุ่ม
<p>3. ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา</p> <p>(หลัก ● รอง ○)</p>	<p>วิธีการสอน</p>	<p>วิธีการประเมินผล</p>
<p>● 3.4) สามารถวิเคราะห์สังเคราะห์ตีความและประเมินค่าเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์</p>	<p>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /creativity & innovation /collaboration</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) ประเมินความถูกต้องและเหมาะสมและแนวคิด การแก้ปัญหา การเลือกโจทย์ที่เหมาะสมมีความเชื่อมโยงบทเรียนกับงานด้าน

<p>และนำไปใช้อย่างมีวิจารณญาณ</p> <p>ตรงกับข้อ 3.1 ของหลักสูตร 071</p> <p>● 3.1) สามารถสืบค้นวิเคราะห์ และเลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการเพื่อการสังเคราะห์ การพัฒนาและการ แก้ไขปัญหา</p>	<p>โดย</p> <p>1) มอบหมายให้ทำงานกลุ่มในการเชื่อมโยงบทเรียน นำมาประยุกต์กับงานด้านวิชาชีพ จัดทำรายงาน พร้อมตัวแทนนำเสนอในรูปแบบรายงานและการ สัมภาษณ์</p>	<p>วิชาชีพทางด้านเทคนิคการแพทย์</p> <p>2) กำหนดคะแนนรายงานการค้นคว้าและการ ทำคลิปสรุปเนื้อหาบรรยาย</p> <p>3) สังเกตทักษะการนำเสนอรายงาน การสรุป ความ การตอบคำถาม</p> <p>4) สังเกตการณ์ทำงานกลุ่ม ภาวะผู้นำและผู้ ตามของนักศึกษาแต่ละกลุ่ม</p>
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ ที่ต้อง พัฒนา (หลัก ● รอง ○)</p>	<p>วิธีการสอน</p>	<p>วิธีการประเมินผล</p>
	<p>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /creativity & innovation /collaboration</p> <p>โดย</p> <p>1) มอบหมายให้ทำงานกลุ่มในการเชื่อมโยงบทเรียน นำมาประยุกต์กับงานด้านวิชาชีพ จัดทำรายงาน พร้อมตัวแทนนำเสนอในรูปแบบรายงานและการ สัมภาษณ์</p>	<p>1) ประเมินความถูกต้องและเหมาะสมและ แนวคิด การแก้ปัญหา การเลือกโจทย์ที่ เหมาะสมมีความเชื่อมโยงบทเรียนกับงานด้าน วิชาชีพทางด้านเทคนิคการแพทย์</p> <p>2) กำหนดคะแนนรายงานการค้นคว้าและการ ทำคลิปสรุปเนื้อหาบรรยาย</p> <p>3) สังเกตทักษะการนำเสนอรายงาน การสรุป ความ การตอบคำถาม</p> <p>4) สังเกตการณ์ทำงานกลุ่ม ภาวะผู้นำและผู้ ตามของนักศึกษาแต่ละกลุ่ม</p>
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <p>(หลัก ● รอง ○)</p>	<p>วิธีการสอน</p>	<p>วิธีการประเมินผล</p>
<p>○ 5.4) สามารถใช้ภาษาในการ สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและ สร้างสรรค์</p> <p>ตรงกับข้อ 5.3 ของหลักสูตร 071</p> <p>5.3) สามารถสื่อสารภาษาไทยได้ อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การ ฟัง การอ่าน การเขียนและการ นำเสนอ รวมทั้งสามารถใช้ภาษา อื่นๆ ในการสื่อสารอย่างมี ประสิทธิภาพและสร้างสรรค์</p>	<p>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 ด้าน communication โดย</p> <p>1) กำหนดให้นักศึกษาทำรายงานการค้นคว้าเนื้อหา ของสารประกอบอินทรีย์กับชีวิต ประจำวันที่ เกี่ยวข้อง</p> <p>2) กำหนดให้มีการนำเสนอรายงานในรูปแบบคลิป และรายงานการค้นคว้า</p> <p>3) มอบหมายให้ค้นคว้าความรู้จากเว็บไซต์ต่าง ๆ จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ</p>	<p>1) พิจารณาความถูกต้องจากการรายงานและ การนำเสนอผลของการศึกษาค้นคว้า</p> <p>2) สังเกตความร่วมมือในการทำรายงานกลุ่ม</p> <p>3) สังเกตทักษะในการนำเสนอรายงาน และ การตอบคำถาม</p>

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
1 (5 ม.ค.66)	วิเคราะห์ภูมิหลังและศักยภาพผู้เรียน	0.5	- เรียนห้องเรียนปกติ - ทดสอบความรู้พื้นฐานทางเคมี อินทรีย์ที่จำเป็นต่อการเรียนวิชา CH1442 - สํารวจข้อมูลนักศึกษาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะสร้างบรรยากาศและความสำเร็จในการเรียนของนักศึกษา	แบบทดสอบ/ แบบสอบถาม - Google form - MS-Teams	อ.ดร.สุรีย์พร
	กำกับดูแลและติดตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ วินิจฉัยปัญหาผู้เรียนและหาวิธีการช่วยเหลืออย่างเหมาะสม เตรียมความพร้อมนักศึกษาก่อนจัดการเรียนการสอน -คาอธิบายรายวิชา -จุดมุ่งหมายรายวิชา -กิจกรรมประกอบการเรียนการสอน -เกณฑ์การวัดประเมินผล	0.5	- ชี้แจงรายวิชา วัตถุประสงค์และความสำคัญของรายวิชา - ชี้แจงงานที่มอบหมาย - ชี้แจงการประเมินรายวิชา -เปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นเพื่อออกแบบการดูแลและติดตามผลการเรียนรู้ มีการสรุปเนื้อหา และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย การสรุปความเข้าใจของนักศึกษามีทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม มีคลิปทเรียนออนไลน์ให้ได้เรียนและมอบหมายแบบฝึกหัดเพื่อเตรียมเข้าเรียนในห้องเรียนในครั้งต่อไป เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้าน communication การสื่อสารสารสนเทศและการรู้เท่าทันสื่อ โดย ผู้สอนและผู้เรียน -ร่วมกันหาแนวทางการจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านคุณธรรม -ทำความเข้าใจและข้อตกลงเกี่ยวกับการปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่น การแต่งกาย /ไม่เข้าไปในแหล่งอบายมุข /การไม่ทุจริตใน	-มคอ.3 -power point -เอกสารประกอบการสอน - คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning	

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			การสอบ ทั้งในห้องเรียนปกติและ ห้องเรียนออนไลน์		
	บทนำสารประกอบอินทรีย์ -ความหมายและการจำแนก สารประกอบอินทรีย์ -พันธะเคมี โครงสร้างของคาร์บอน การไฮบริดส์เซชัน -จำแนกชนิดของหมู่ฟังก์ชัน	1	ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking/communication /collaboration มีการบรรยายสรุปเนื้อหา และเน้นทำ กิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำ โจทย์ที่ได้รับมอบหมาย การสรุปความ เข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้ง กิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม มีคลิปบทเรียนออนไลน์ให้ได้เรียน อธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎีและ มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุป บทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการ ทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป	-power point -เอกสารประกอบการ สอน - คลิปการสอน ผ่าน ระบบ MS Teams และ ระบบ e-learning	อ.ดร.สุรียพร
2 (12 ม.ค.66)	บทนำสารประกอบอินทรีย์ (ต่อ) -ความหมายของสมการปฏิกิริยาเคมี -การเกิดปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ -กลไกการเกิดปฏิกิริยาเคมีเบื้องต้น -การจำแนกประเภทของปฏิกิริยา	2	ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking/communication /collaboration/ creativity and innovation 1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อน เรียน (สอบผ่าน google form) 2.เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่ บทเรียน 3.มีการบรรยายสรุปเนื้อหา และเน้นทำ กิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำ โจทย์ที่ได้รับมอบหมาย 4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และ กิจกรรมกลุ่ม 5. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับ สารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับ วิชาซีพของฉฉฉ ให้ทำรูปแบบคลิปสรุป งานและรายงานการค้นคว้า	-power point -เอกสารประกอบการ สอน - คลิปการสอน ผ่าน ระบบ MS Teams และ ระบบ e-learning	อ.ดร.สุรียพร

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			<p>6. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี</p> <p>7. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป</p> <p>8. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของฉัน ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปงานและรายงานการค้นคว้า</p>		
3* (19 ม.ค.66) (ตรงกับวันจัด เทศกาล ตรุษจีนของ มหาวิทยาลัย)	ทบทวนบทนำสารประกอบอินทรีย์และ ทำข้อสอบย่อยหมู่ฟังก์ชัน		<p>1. สรุปบทนำสารประกอบอินทรีย์พื้นฐานก่อนเรียนหมู่ฟังก์ชัน</p> <p>2. ยกตัวอย่างสารประกอบในชีวิตประจำวันและระบุหมู่ฟังก์ชัน</p> <p>3. สอบย่อยความเข้าใจหมู่ฟังก์ชันต่างๆ</p>	-power point -เอกสารประกอบการสอน - คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning - ข้อสอบ google form	
4 (26 ม.ค.66)	สารประกอบไฮโดรคาร์บอน -ตัวอย่างของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน -การเรียกชื่อสารประกอบอัลเคน -คุณสมบัติทางกายภาพของสารประกอบอัลเคน -ปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอัลเคน -ตัวอย่างสารประกอบอัลคีน และอัลไคน์ -การเรียกชื่อสารประกอบอัลคีน และอัลไคน์	2	<p>1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form)</p> <p>2. เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่บทเรียน</p> <p>3. มีการบรรยายสรุปเนื้อหา และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>5. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของฉัน ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปงานและรายงานการค้นคว้า</p> <p>6. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี</p> <p>7. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการ</p>	-power point -เอกสารประกอบการสอน - คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning	อ.ดร.สุรีย์พร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			ทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป 8. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของฉันทน์ ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปงานและรายงานการค้นคว้า		
5 (2 ก.พ.66)	สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (ต่อ) -คุณสมบัติทางกายภาพของสารประกอบอัลคีน และอัลไคน์ -ปฏิกิริยาการเตรียมของสารประกอบอัลคีน และอัลไคน์ -ปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอัลคีน และอัลไคน์ -ตัวอย่างสารประกอบอะโรเมติก -การเรียกชื่อสารประกอบอะโรเมติก -คุณสมบัติทางกายภาพของสารประกอบอะโรเมติก	2	1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form) 2. เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่บทเรียน 3. มีการบรรยายสรุปเนื้อหา และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย 4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม 5. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของฉันทน์ ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปงานและรายงานการค้นคว้า 6. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี 7. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป 8. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของฉันทน์ ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปงานและรายงานการค้นคว้า	-power point -เอกสารประกอบการสอน - คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning	อ.ดร.สุรีย์พร
6 (9 ก.พ.66)	สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (ต่อ) -ปฏิกิริยาการเตรียมของสารประกอบอะโรเมติก -ปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอะโรเมติก สารประกอบอัลคิลเฮไลด์ -ตัวอย่างสารประกอบอัลคิลเฮไลด์	2	<u>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</u> <u>ด้าน critical thinking/communication /collaboration/creativity and innovation</u> 1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form)	-power point -เอกสารประกอบการสอน - คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning	อ.ดร.สุรีย์พร

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> -การเรียกชื่อสารประกอบอัลคิลเฮไลด์ -คุณสมบัติทางกายภาพของสารประกอบอัลคิลเฮไลด์ -ปฏิกิริยาการเตรียมของสารประกอบอัลคิลเฮไลด์ -ปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอัลคิลเฮไลด์ 		<ol style="list-style-type: none"> 2.เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่บทเรียน 3.มีการบรรยายสรุปเนื้อหา และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย 4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม 5. มอบหมายสรุปเนื้อหากลางภาคในรูปแบบ การทำ mindmap หรือ flowchart 6. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี 7. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป 4. มอบหมายสรุปเนื้อหากลางภาคในรูปแบบ การทำ mindmap หรือ flowchart 		
7 (16 ก.พ.66)	สารประกอบแอลกอฮอล์ ฟีนอล และอีเทอร์ <ul style="list-style-type: none"> -ตัวอย่างสารประกอบแอลกอฮอล์ ฟีนอล และอีเทอร์ -การเรียกชื่อและสมบัติทางกายภาพของสารประกอบแอลกอฮอล์ และฟีนอล 	2	<u>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</u> <u>ด้าน critical thinking/communication /collaboration</u> กลุ่มที่เรียนในห้องเรียน <ol style="list-style-type: none"> 1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form) 2.เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่บทเรียน 3.มีการบรรยายสรุปเนื้อหา และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย 4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม กลุ่มที่เรียนออนไลน์	<ul style="list-style-type: none"> -power point -เอกสารประกอบการสอน - คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning 	อ.ดร.สุรีย์พร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (มีเฉลยใน MS Teams หลังเรียน) 2. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปทบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี 2. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป		
8 (23 ก.พ.66)	สารประกอบแอลกอฮอล์ ฟีนอล และอีเทอร์ (ต่อ) -การเรียกชื่อสารประกอบอีเทอร์ -คุณสมบัติทางกายภาพของสารประกอบอีเทอร์ -ปฏิกิริยาการเตรียมของสารประกอบอีเทอร์ -ปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอีเทอร์	2	<u>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</u> <u>ด้าน critical thinking/communication /collaboration</u> 1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form) 2. เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่บทเรียน 3. มีการบรรยายสรุปเนื้อหา และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย 4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม 5. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาซีพของฉัน ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปงานและรายงานการค้นคว้า 6. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปทบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี 7. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป 8. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาซีพของฉัน ให้ทำรูปแบบคลิปสรุป	-power point -เอกสารประกอบการสอน - คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning	อ.ดร.สุรีย์พร

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			งานและรายงานการค้นคว้า 9. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี 10. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการสอบกลางภาค (เฉลยแบบฝึกหัดทั้งหมดหลังนักศึกษาส่งงานตามกำหนดเวลา) 11. ให้ข้อมูลสะท้อนกลับสรุปเนื้อหากลางภาคของนักศึกษา		
สอบกลางภาค วันที่ 25 ก.พ. 66 เวลา 08.30-10.30 น.					
9 (9 มี.ค.66)	สารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน -ตัวอย่างสารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน -การเรียกชื่อสารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน -คุณสมบัติทางกายภาพของสารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน -ปฏิกิริยาการเตรียมของสารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน -ปฏิกิริยาการเตรียมของสารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน -ปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน	2	1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form) 2. เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่บทเรียน 3. มีการบรรยายสรุปเนื้อหา และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย 4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม 5. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีของฉัน ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปงานและรายงานการค้นคว้า 6. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี 7. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป 8. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีของฉัน ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปงานและรายงานการค้นคว้า	-power point -เอกสารประกอบการสอน - คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning	อ.ดร.ชัชวาลย์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
10 (16 มี.ค.66)	สารประกอบกรดคาร์บอกซิลิก -ตัวอย่างสารประกอบกรดคาร์บอกซิลิก -การเรียกชื่อสารประกอบกรดคาร์บอกซิลิก -ปฏิบัติการเตรียมของสารประกอบกรดคาร์บอกซิลิก -ปฏิบัติการเคมีของสารประกอบกรดคาร์บอกซิลิก		1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form) 2. เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่บทเรียน 3. มีการบรรยายสรุปเนื้อหา และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย 4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม 5. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของฉฉฉ ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปงานและรายงานการค้นคว้า 6. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี 7. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป 8. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของฉฉฉ ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปงานและรายงานการค้นคว้า	-power point -เอกสารประกอบการสอน - คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning	อ.ดร.ชัชวาลย์
11 (23 มี.ค.66)	อนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก -ตัวอย่างของสารประกอบที่เป็นอนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก -การเรียกชื่อแอซิด คลอไรด์ และแอซิดแอนไฮดราย -คุณสมบัติทางกายภาพของแอซิดคลอไรด์ และแอซิดแอนไฮดราย -ปฏิบัติการเตรียมของแอซิดคลอไรด์ และแอซิดแอนไฮดราย -ปฏิบัติการเคมีของแอซิดคลอไรด์ และแอซิด		1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form) 2. เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่บทเรียน 3. มีการบรรยายสรุปเนื้อหา และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย 4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม 5. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับ	-power point -เอกสารประกอบการสอน - คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning	อ.ดร.ชัชวาลย์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			<p>วิชาชีพของฉัน ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปงานและรายงานการค้นคว้า</p> <p>6. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี</p> <p>7. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป</p> <p>8. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของฉัน ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปงานและรายงานการค้นคว้า</p>		
12 (30 มี.ค.66)	<p>อนุพันธ์ของกรตคาร์บอกซิลิก (ต่อ)</p> <p>-การเรียกชื่อเอสเทอร์ และเอไมด์</p> <p>-คุณสมบัติทางกายภาพของเอสเทอร์ และเอไมด์</p> <p>-ปฏิกิริยาการเตรียมของเอสเทอร์ และเอไมด์</p> <p>-ปฏิกิริยาเคมีของเอสเทอร์ และเอไมด์</p>		<p>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</p> <p>ด้าน critical thinking/communication /collaboration/creativity and innovation</p> <p>กลุ่มที่เรียนในห้องเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form) 2. เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่บทเรียน 3. มีการบรรยายสรุปเนื้อหา และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย 4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม 5. มอบหมายสรุปเนื้อหาปลายภาคในรูปแบบ การทำ mindmap หรือ flowchart <ol style="list-style-type: none"> 1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form) 2. เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่บทเรียน 3. มีการบรรยายสรุปเนื้อหา และเน้นทำ 	<p>-power point</p> <p>-เอกสารประกอบการสอน</p> <p>- คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning</p>	อ.ดร.ชัชวาลย์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			<p>กิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำ โจทย์ที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และ กิจกรรมกลุ่ม</p> <p>5. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับ สารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับ วิชาชีพของฉฉฉ ให้ทำรูปแบบคลิปสรุป งานและรายงานการค้นคว้า</p> <p>6. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียน ออนไลน์ที่มีการบรรยายและการ อธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี</p> <p>7. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุป บทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการ ทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป</p> <p>8. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับ สารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับ วิชาชีพของฉฉฉ ให้ทำรูปแบบคลิปสรุป งานและรายงานการค้นคว้า</p> <p>4. มอบหมายสรุปเนื้อหาปลายภาคใน รูปแบบ การทำ mindmap หรือ flowchart</p>		
13 (6 เม.ย.66)	<p>สารประกอบเอมีน</p> <p>-ตัวอย่างของสารประกอบเอมีน</p> <p>-การเรียกชื่อสารประกอบเอมีน</p> <p>-คุณสมบัติทางกายภาพของสารประกอบ เอมีน</p> <p>-ปฏิกิริยาการเตรียมของสารประกอบเอ มีน</p> <p>-ปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบเอมีน</p>		<p>1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อน เรียน (สอบผ่าน google form)</p> <p>2. เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่ บทเรียน</p> <p>3. มีการบรรยายสรุปเนื้อหา และเน้นทำ กิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำ โจทย์ที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และ กิจกรรมกลุ่ม</p> <p>5. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับ สารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับ วิชาชีพของฉฉฉ ให้ทำรูปแบบคลิปสรุป งานและรายงานการค้นคว้า</p>	<p>-power point</p> <p>-เอกสารประกอบการ สอน</p> <p>- คลิปการสอน ผ่าน ระบบ MS Teams และ ระบบ e-learning</p>	อ.ดร.ชัชวาลย์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			<p>6. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี</p> <p>7. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป</p>		
14 (20 เม.ย.66)	<p>สารชีวโมเลกุล</p> <p>1. ความหมายและความสำคัญของสารชีวโมเลกุล</p> <p>2. การจำแนกชนิดของคาร์โบไฮเดรต</p> <p>3. ศึกษาโครงสร้างและคุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต</p> <p>4. ศึกษาปฏิกิริยาของคาร์โบไฮเดรต</p> <p>5. ความหมายและความสำคัญของลิปิด</p> <p>6. การจำแนกประเภทของลิปิด</p>		<p>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</p> <p>ด้าน critical thinking/communication</p> <p>/collaboration</p> <p>กลุ่มที่เรียนในห้องเรียน</p> <p>1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form)</p> <p>2. เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่บทเรียน</p> <p>3. มีการบรรยายสรุปเนื้อหา และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>กลุ่มที่เรียนออนไลน์</p> <p>1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (มีเฉลยใน MS Teams หลังเรียน)</p> <p>2. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี</p> <p>3. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป</p>	<p>-power point</p> <p>-เอกสารประกอบการสอน</p> <p>- คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning</p>	อ.ดร.ชัชวาลย์
15 (27 เม.ย.66)	<p>สารชีวโมเลกุล (ต่อ)</p> <p>1. ศึกษาโครงสร้างและคุณสมบัติของลิปิด</p> <p>2. ศึกษาปฏิกิริยาบางชนิดของลิปิด</p> <p>3. ความหมายและโครงสร้างของโปรตีน</p>		<p>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</p> <p>ด้าน critical thinking/communication</p> <p>/collaboration</p> <p>1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อน</p>	<p>-power point</p> <p>-เอกสารประกอบการสอน</p> <p>- คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และ</p>	อ.ดร.ชัชวาลย์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	<p>4. ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของกรดอะมิโน</p> <p>5. ปฏิกริยาของกรดอะมิโน การเกิดพันธะเปปไทด์</p> <p>6. ตัวอย่างโปรตีนที่เป็นสารเร่งทางชีวภาพ เช่น เอนไซม์</p>		<p>เรียน (สอบผ่าน google form)</p> <p>2.เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่บทเรียน</p> <p>3.มีการบรรยายสรุปเนื้อหา และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>5. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของฉัน ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปงานและรายงานการค้นคว้า</p> <p>6. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี</p> <p>7. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป</p> <p>8. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของฉัน ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปงานและรายงานการค้นคว้า (มีเฉลยแบบฝึกหัดหลังนักศึกษาส่งงานตามกำหนดเวลา)</p> <p>4. ให้ข้อมูลสะท้อนกลับสรุปเนื้อหาปลายภาคของนักศึกษา</p> <p>5. ให้ข้อมูลสะท้อนกลับคลิปและรายงานแก่นักศึกษา (หากมีการส่งงานก่อนกำหนดจะมีการสะท้อนผลกลับก่อนสัปดาห์ที่ 15)</p>	ระบบ e-learning	
	รวม	30			
สอบปลายภาค วันที่ 1 พ.ค.66 เวลา 08.30-10.30 น.					

หมายเหตุ:

- กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมตามสถานการณ์
- หากตารางการเรียนการสอนติดวันหยุดจะใช้เป็นการสอน online ผ่านห้องเรียนใน MS Teams

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้*	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมิน ผลการเรียนรู้ (ระบุ วัน-เวลา)	ร้อยละของค่าน้ำหนักใน การประเมินผลการ เรียนรู้
1.1, 1.2, 2.1, 3.4, 5.4	สรุปย่อเนื้อหาในรูปแบบ flow chart หรือแผนที่ความคิด - กลางภาค 5% - ปลายภาค 5%	ตลอดภาคการศึกษา	10
1.1, 1.2, 2.1, 3.4, 4.2, 4.3, 5.4	งานมอบหมายเพื่อเสริมความรู้ความ เข้าใจในการเรียน - ทำคลิปสรุปงาน - รายงานการค้นคว้า เกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์	ปลายภาคการศึกษา	10
1.1, 1.2, 2.1, 3.4, 4.2, 4.3 5.4	กิจกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - กลางภาค 2% - ปลายภาค 2%	ตลอดภาคการศึกษา	4
1.1, 1.2, 2.1, 5.4	แบบฝึกหัด	ตลอดภาคการศึกษา	6
1.1, 1.2, 2.1, 3.4, 5.4	การสอบย่อย - เตรียมความพร้อมในการเรียนต้น คาบ - แบ่งสอบในรายบท (มีสอบออนไลน์และสอบในชั้นเรียน ปกติ)	หลังเรียนจบแต่ละบท ตลอดภาคการศึกษา	35
1.1, 1.2, 2.1, 3.4, 5.4	สอบกลางภาค	25 ก.พ.2566 เวลา 08.30-10.30 น.	15
1.1, 1.2, 2.1, 3.4, 5.4	สอบปลายภาค (ตามกำหนดของมหาวิทยาลัย)	1 พฤษภาคม 2566 เวลา 08.30-10.30 น.	20
รวม			100
* ระบุผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Map) ที่กำหนดในหลักสูตร			

หมายเหตุ; นักศึกษาต้องผ่านการประเมินทั้งกลางภาคและปลายภาคจึงจะได้รับการประเมิน

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียน

1. **ชื่อตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน**
เอกสารประกอบการสอนในรายวิชา CH 1442 หลักอินทรีย์เคมีพื้นฐาน โดย อาจารย์ ดร.สุรียพร หอมวิเศษวงศา
2. **ชื่อเอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม**
 1. จำไพ สิริมนกุล. (2535). เคมีอินทรีย์เบื้องต้น, พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
 2. วารุณี ยงสกุลโรจน์. (2541). เคมีอินทรีย์ 1, พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
 3. สมพงศ์ จันทรโพธิ์ศรี. (2555). เคมีอินทรีย์ เล่ม 1, พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วิทย์พัฒน์.
 4. สมพงศ์ จันทรโพธิ์ศรี. (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 ไสภณ 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.

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. **กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา**
 1. นักศึกษามีการประเมินผลการสอนของรายวิชา ในวิธีการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประสิทธิภาพการสอน ตลอดจนบรรยากาศการเรียนการสอนภายในห้องเรียนปกติและห้องเรียนออนไลน์ โดยผลประเมินและข้อเสนอแนะจะผ่านระบบการประเมินการเรียนการสอนออนไลน์ เพื่อนำมาปรับปรุงใช้ในรายวิชาต่อไป
 2. การสอบถามพูดคุยกับนักศึกษา
2. **กลยุทธ์การประเมินการสอน**
 1. คะแนนการสอบย่อย ผลสอบปลายภาค
 2. คุณภาพและความถูกต้องของงานที่มอบหมาย
 3. สังเกตพฤติกรรม การเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา
 4. การตอบคำถามและการทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน
 5. การใช้สื่อการสอนในบทเรียนออนไลน์ของนักศึกษา
3. **วิธีการปรับปรุงการสอน**
 1. มีการประเมินจากประสิทธิผล เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของรายวิชา (ข้อ 1) และกลยุทธ์การประเมินการสอน (ข้อ 2) ในทุกภาคการศึกษา
 2. มีการพัฒนาและปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนให้มีความถูกต้องและทันสมัย ทั้งส่วนเอกสาร

ประกอบการสอนและบทเรียนออนไลน์

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย
คุณธรรม จริยธรรม	-ติดตามข้อมูลจากสำนักทะเบียนเพื่อขอข้อมูลนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ	นักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ	ไม่มี
	-ตรวจสอบการเข้าห้องเรียนตรงเวลา การตรงต่อเวลา และขาดเรียน	นักศึกษาเข้าห้องสอบตรงต่อเวลา	-ไม่เกินร้อยละ 5 ของจำนวนนักศึกษา
	- ติดตามผลการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	นักศึกษาส่งงานกลุ่มตรงเวลา	-อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนครั้งที่กำหนดให้ส่งรายงานกลุ่ม
ความรู้	-ทวนสอบจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการสอบย่อยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียนครั้งต่อไป การทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน	- จำนวนกลุ่มของนักศึกษาที่ได้คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด	-อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
ทักษะทางปัญญา		-จำนวนนักศึกษาที่มีความรู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน (เกรด A-D)	-อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		- จำนวนกลุ่มของนักศึกษาที่ได้คะแนนรายงานน้อยกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด - นักศึกษาที่สามารถตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง	-ไม่เกิน 1 กลุ่ม -อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	สังเกตพฤติกรรม - สังเกตพฤติกรรมที่มีส่วนร่วมในการทำปฏิบัติการแบบกลุ่ม	-จำนวนนักศึกษาที่มีส่วนร่วม	-มากกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

มีการประชุมกลุ่มวิชาเพื่อทบทวน และวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลประเมินการสอน โดยนักศึกษา ตลอดจนเนื้อหาวิชา รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอน ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการวางแผนการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	วัน/เดือน/ปี
อาจารย์ ดร.สุรีย์พร หอมวิเศษวงศา	26 ธันวาคม พ.ศ. 2565
ชื่ออาจารย์ผู้ร่วมสอน	
อาจารย์ ดร.ชัชวาลย์ ช่างทำ	26 ธันวาคม พ.ศ. 2565
ประธานกลุ่มวิชาเคมี	
อาจารย์ ดร.พนนา กิตติไพศาลนนท์	26 ธันวาคม พ.ศ. 2565
หัวหน้าสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ	
อาจารย์ ดร.สุกัญญา เพชรศิริเวทย์	26 ธันวาคม พ.ศ. 2565