

รายละเอียดของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ
ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2564
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
หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ (093)
หลักสูตรเทคนิคการแพทย์ คณะเทคนิคการแพทย์ (071)
5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) CH 1293 หรือ CH 1332 หรือ CH 1403
รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี
6. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ ดร.สุรีย์พร หอมวิเศษวงศา
สถานที่เรียน อาคารเรียน ห้อง A-204 (มฉก.2)
วันพฤหัสบดี เวลา 10.30-12.30 น.
7. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือวันที่มีการปรับปรุงครั้งล่าสุด 28 ธันวาคม 2564

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- 1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา
 - 1.1 เพื่อให้นักศึกษาสามารถจำแนกสารประกอบอินทรีย์ตามชนิดหมู่ฟังก์ชัน และเรียกชื่อ เขียนโครงสร้างสารประกอบอินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ได้ (ด้านความรู้)
 - 1.2 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติกายภาพ และสมบัติทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์ชนิดต่างๆ (ด้านความรู้)
 - 1.3 เพื่อศึกษาวิธีการเตรียม และปฏิกิริยาทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์ชนิดต่างๆ (ด้านความรู้)
 - 1.4 เพื่อศึกษาสารประกอบอินทรีย์ที่สำคัญที่มีในธรรมชาติต่างๆ โดยประยุกต์จากความรู้เคมีอินทรีย์พื้นฐาน (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 (ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ)

1.11 สามารถอธิบายและนำเสนอผลงานกลุ่มโดยการใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล (ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ)

2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เป็นการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาในด้านความรู้วิชาเคมีอินทรีย์ เพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนในวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้และทักษะในศตวรรษที่ 21 แก่นักศึกษา โดยมีการอ้างอิงข้อมูลตัวอย่างซึ่งเป็นผลจากงานวิจัยและงานบริการวิชาการของอาจารย์ผู้สอน

การปรับปรุงรายวิชา;

ปัญหาที่พบจากการเรียนการสอน ปีการศึกษา 2/2563	วัตถุประสงค์ในการพัฒนา /แนวทางการพัฒนาและปรับปรุง ในปีการศึกษา 2/2564
- การเรียนการสอนเป็นออนไลน์ในช่วงสถานการณ์โควิด ทำให้ไม่สามารถวัดความรู้ความเข้าใจจากการสังเกตพฤติกรรม การเรียน และการสะท้อนกลับความเข้าใจของนักศึกษาได้มากนัก	- วัดความรู้เป็นระยะ ให้ผลสะท้อนกลับ สรุปและทบทวนความรู้พื้นฐาน ในกรณีเรียนออนไลน์ ให้กำหนดการเปิดห้องในการเรียนเป็นกลุ่มๆ เพื่อสังเกตผู้เรียน

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ นักศึกษาสามารถ

1. จำแนกสารประกอบอินทรีย์ตามชนิดหมู่ฟังก์ชันได้
2. อธิบายเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์ได้
3. อ่านชื่อ และเขียนโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ได้
4. อธิบายการเตรียมและปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอินทรีย์ได้
5. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์มาใช้ในชีวิตประจำวัน

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 2-321 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

อีเมล; ajarnfonch@gmail.com หรือส่งคำถามผ่านบทเรียนออนไลน์ (<http://online.hcu.ac.th/>) ในรายวิชา CH 1442 หลักอินทรีย์เคมีพื้นฐาน และในไลน์กลุ่มของรายวิชา CH 1442-2-64 และ MS Teams ห้องเรียน CH1442-2-64

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

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

หลักสูตร 093 หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม

คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา		ความรู้	ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
1.1) มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง	1.2) แสดงออกถึงความมีวินัยและความรับผิดชอบต่อสังคม และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม	2.1) อธิบายความรู้ หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน	3.3) มีทักษะในการคิดเชิงเหตุผลและการคิดแบบองค์รวม	4.3) สามารถปรับทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม (4.2-093 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลอื่น 4.3-093 สามารถทำงานเป็นทีมและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นในหน่วยงานและงานที่ได้รับมอบหมาย	5.4) สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างสรรค์
○	○	●	●	○ (ตรงกับข้อ 4.2, 4.3)	○ (ตรงกับข้อ 5.5)

หลักสูตร 071 หลักสูตรเทคนิคการแพทย์ คณะเทคนิคการแพทย์

คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา		ความรู้	ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
1.2) แสดงออกถึงความมีวินัยและความรับผิดชอบต่อสังคม และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม	1.3) มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง	2.1) อธิบายความรู้ หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน	3.4) สามารถวิเคราะห์สังเคราะห์ตีความและประเมินค่าเพื่อการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์และนำไปใช้อย่างมีวิจารณญาณ (3.1-MT-สามารถสืบค้นวิเคราะห์และเลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการเพื่อการสังเคราะห์ การพัฒนาและการแก้ไขปัญหา)	4.3) สามารถปรับทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม (4.1-MT-มีมนุษยสัมพันธ์และยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น)	5.4) สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างสรรค์ (5.3-MT-สามารถสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียนและการนำเสนอ รวมทั้งสามารถใช้ภาษาอื่นๆ ในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์)
●	○	●	●	○	○

ในรายวิชามีการกำหนดวิธีการสอนและรายละเอียดวิธีการประเมินดังต่อไปนี้

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

	<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>	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>● 2.1) อธิบายความรู้หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน</p>	<p>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / collaboration / communication</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) บรรยาย อธิบายขั้นตอน วิธีการ ประกอบการยกตัวอย่างบทเรียนเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน 2) เมื่อศึกษาจบในแต่ละบท กำหนดให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนความรู้ และผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านการเรียนแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล ภายหลังจากสอบย่อย หรือรายกลุ่มภายหลังจากทำกิจกรรม 3) ฝึกการสรุปบทเรียน ให้เข้าใจง่าย ทั้งแบบกลุ่มและแบบรายบุคคล 4) กำหนดโจทย์ปัญหาเพื่อให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มร่วมกันฝึก และผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับด้านความถูกต้อง 5) บรรยายเป็นคลิปวิดีโอ 	<ol style="list-style-type: none"> 1) สอบย่อย และสอบปลายภาค 2) ประเมินผลความถูกต้อง เหมาะสม และแนวคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาในการทำแบบฝึกหัดท้ายบท 3) ประเมินผลความถูกต้องของการสรุปบทเรียนโดยทำเป็นทั้งงานเดี่ยว และงานกลุ่มในชั้นเรียน 4) ประเมินผลความถูกต้องของการฝึกทำโจทย์และกิจกรรมในห้องเรียนทั้งแบบออนไลน์และออนไซต์ 5) สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและภาวะผู้นำกลุ่ม
<p>3. ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา</p> <p>(หลัก ● รอง ○)</p>	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>● 3.4) สามารถวิเคราะห์สังเคราะห์ตีความและประเมินค่าเพื่อการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์และนำไปใช้อย่างมีวิจารณญาณ</p> <p>3.1 สามารถสืบค้นวิเคราะห์และ</p>	<p>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /creativity & innovation /collaboration โดย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มอบหมายให้ทำงานกลุ่มในการเชื่อมโยงบทเรียน 	<ol style="list-style-type: none"> 1) ประเมินความถูกต้องและเหมาะสมและแนวคิด การแก้ปัญหา การเลือกโจทย์ที่เหมาะสมมีความเชื่อมโยงบทเรียนกับงานด้านวิชาชีพทางด้านเทคนิคการแพทย์ และสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม

<p>เลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการเพื่อการสังเคราะห์ การพัฒนาและการแก้ไขปัญหา) (●, 071)</p> <p>3.3 มีทักษะในการคิดเชิงเหตุผลและการคิดแบบองค์รวม (●, 093)</p>	<p>นำมาประยุกต์กับงานด้านวิชาชีพ จัดทำรายงานพร้อมตัวแทนนำเสนอในรูปแบบรายงานและการสัมภาษณ์</p>	<p>2) กำหนดคะแนนรายงานการค้นคว้าและการทำคลิปสรุปเนื้อหารายงาน</p> <p>3) สังเกตทักษะการนำเสนอรายงาน การสรุปความ การตอบคำถาม</p> <p>4) สังเกตการณ์ทำงานกลุ่ม ภาวะผู้นำและผู้ตามของนักศึกษาแต่ละกลุ่ม</p>
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ที่ต้องพัฒนา (หลัก ● รอง ○)</p>		
<p>○ 4.3) สามารถปรับทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม</p> <p>4.1 มีมนุษยสัมพันธ์ดีและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น (○, 071)</p> <p>4.2 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลอื่น (○, 093)</p> <p>4.3 สามารถทำงานเป็นทีมและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นในหน่วยงานและงานที่ได้รับมอบหมาย (○, 093)</p>		
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <p>(หลัก ● รอง ○)</p>	<p>วิธีการสอน</p>	<p>วิธีการประเมินผล</p>
<p>○ 5.4) สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ (5.5, 093)</p> <p>5.3 สามารถสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียนและการนำเสนอ รวมทั้งสามารถใช้ภาษาอื่นๆ ในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ (○, 071)</p>	<p>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน communication โดย</p> <p>1) กำหนดให้นักศึกษาทำรายงานการค้นคว้าเนื้อหาของสารประกอบอินทรีย์กับชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง</p> <p>2) กำหนดให้มีการนำเสนอรายงานในรูปแบบคลิปและรายงานการค้นคว้า</p> <p>3) มอบหมายให้ค้นคว้าความรู้จากเว็บไซต์ต่าง ๆ จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ</p>	<p>1) พิจารณาความถูกต้องจากการรายงานและการนำเสนอผลของการศึกษาค้นคว้า</p> <p>2) สังเกตความร่วมมือในการทำรายงานกลุ่ม</p> <p>3) สังเกตทักษะในการนำเสนอรายงาน และการตอบคำถาม</p>

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
1 (6 ม.ค.65)	วิเคราะห์ภูมิหลังและศักยภาพผู้เรียน	0.5	- การเรียนผ่านห้องเรียน MS Teams - ทดสอบความรู้พื้นฐานทางเคมี อินทรีย์ที่จำเป็นต่อการเรียนวิชา CH1442 - สืบค้นข้อมูลนักศึกษาในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนที่จะสร้าง บรรยากาศและความสำเร็จในการเรียน ของนักศึกษา	แบบทดสอบ/ แบบสอบถาม - Google form - MS Teams	อ.ดร.สุรีย์พร
	กำกับดูแลและติดตามผลการเรียนรู้ ของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ วินิจฉัยปัญหาผู้เรียนและหาวิธีการ ช่วยเหลืออย่างเหมาะสม เตรียมความพร้อมนักศึกษาก่อนจัดการ เรียนการสอน -คาอธิบายรายวิชา -จุดมุ่งหมายรายวิชา -กิจกรรมประกอบการเรียนการสอน -เกณฑ์การวัดประเมินผล	0.5	- ชี้แจงรายวิชา วัตถุประสงค์ และ ความสำคัญของรายวิชา - ชี้แจงงานที่มอบหมาย - ชี้แจงการประเมินรายวิชา -เปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความ คิดเห็นเพื่อออกแบบการดูแลและ ติดตามผลการเรียนรู้ -ชี้แจงการแบ่งกลุ่มเรียนโดยแยกเป็น 2 กลุ่มตามจำนวนนักศึกษาทั้งหมด (ประมาณ 267 คน) จากสถานการณ์โค วิด มีการเว้น ระยะห่าง (social distancing) โดยมีการสลับกลุ่มเข้ามาเรียน กลุ่มที่เรียนในห้องเรียน มีการสรุปเนื้อหา และเน้นทำกิจกรรม ในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ ได้รับมอบหมาย การสรุปความเข้าใจ ของนักศึกษามีทั้งกิจกรรมเดี่ยว และ กิจกรรมกลุ่ม กลุ่มที่เรียนออนไลน์ มีคลิปทเรียนออนไลน์ให้ได้เรียนและ มอบหมายแบบฝึกหัดเพื่อเตรียมเข้า เรียนในห้องเรียนในครั้งต่อไป หมายเหตุ: หากเกิดสถานการณ์โควิด ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนใน	-มคอ.3 -power point -เอกสารประกอบการ สอน - คลิปการสอน ผ่าน ระบบ MS Teams และ ระบบ e-learning - Application เช่น miro, padlet, quizzz, plicker, เป็น ต้น	

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			<p>รูปแบบ onsite ได้ จะปรับเป็นรูปแบบ การเรียน online และการสอบ online ทั้งหมด</p> <p>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นทักษะ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้าน communication การสื่อสาร สารสนเทศและการรู้เท่าทันสื่อ โดย ผู้สอนและผู้เรียน</p> <p>-ร่วมกันหาแนวทางการจัดกิจกรรม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านคุณธรรม</p> <p>-ทำความเข้าใจและข้อตกลงเกี่ยวกับการปฏิบัติตามกฎระเบียบของ มหาวิทยาลัย เช่น การแต่งกาย /ไม่เข้าไปในแหล่งอบายมุข /การไม่ทุจริตในการสอบ ทั้งในห้องเรียนปกติและ ห้องเรียนออนไลน์</p>		
	<p>บทนำสารประกอบอินทรีย์</p> <p>-ความหมายและการจำแนก สารประกอบอินทรีย์</p> <p>-พันธะเคมี โครงสร้างของคาร์บอน การไฮบริดส์เซชัน แรงกระทำระหว่างโมเลกุล ความเป็นกรดเป็นเบสใน สารประกอบอินทรีย์</p> <p>-จำแนกชนิดของหมู่ฟังก์ชัน</p> <p>-การเขียนโครงสร้างและหลักการเรียกชื่อของสารประกอบอินทรีย์ โดยทั่วไป</p>	1	<p><u>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</u></p> <p><u>ด้าน critical thinking/communication /collaboration</u></p> <p><u>กลุ่มที่เรียนในห้องเรียน</u></p> <p>มีการบรรยายสรุปเนื้อหา และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำ โจทย์ที่ได้รับมอบหมาย การสรุปความ เข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้ง กิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม</p> <p><u>กลุ่มที่เรียนออนไลน์</u></p> <p>มีคลิปบทเรียนออนไลน์ให้ได้เรียน อธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎีและ มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุป บทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการ ทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป</p> <p>หมายเหตุ: หากเกิดสถานการณ์โควิด ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนใน รูปแบบ onsite ได้ จะปรับเป็นรูปแบบ การเรียน online และการสอบ</p>	<p>-power point</p> <p>-เอกสารประกอบการ สอน</p> <p>- คลิปการสอน ผ่าน ระบบ MS Teams และ ระบบ e-learning</p> <p>- Application เช่น miro, padlet, quizzz, plicker, เป็นต้น</p>	อ.ดร.สุรีย์พร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			online ทั้งหมด		
2 (13 ม.ค.65)	บทนำสารประกอบอินทรีย์ (ต่อ) -ความหมายของสมการปฏิกิริยาเคมี -การเกิดปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ -กลไกการเกิดปฏิกิริยาเคมีเบื้องต้น -การจำแนกประเภทของปฏิกิริยา	2	ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking/communication /collaboration/ creativity and innovation กลุ่มที่เรียนในห้องเรียน 1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form) 2. เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่บทเรียน 3. มีการบรรยายสรุปเนื้อหา และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย 4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม 5. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของฉัน ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปงานและรายงานการค้นคว้า กลุ่มที่เรียนออนไลน์ 1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (มีเฉลยใน MS Teams หลังเรียน) 2. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี 3. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป 4. มอบหมายการค้นคว้าเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของฉัน ให้ทำรูปแบบคลิปสรุปงานและรายงานการค้นคว้า หมายเหตุ: หากเกิดสถานการณ์โควิด	-power point -เอกสารประกอบการสอน - คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning - Application เช่น miro, padlet, quizzz, plicker, เป็นต้น	อ.ดร.สุรีย์พร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ onsite ได้ จะปรับเป็นรูปแบบการเรียน online และการสอบ online ทั้งหมด		
3 (20 ม.ค.65)	<p>สารประกอบไฮโดรคาร์บอน</p> <p>-ตัวอย่างของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน</p> <p>-การเรียกชื่อสารประกอบอัลเคน</p> <p>-คุณสมบัติทางกายภาพของสารประกอบอัลเคน</p> <p>-ปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอัลเคน</p> <p>-ตัวอย่างสารประกอบอัลคีน และอัลไคน์</p> <p>-การเรียกชื่อสารประกอบอัลคีน และอัลไคน์</p>	2	<p><u>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</u></p> <p><u>ด้าน critical thinking/communication /collaboration</u></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 <p>กลุ่มที่เรียนออนไลน์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (มีเฉลยใน MS Teams หลังเรียน) 2. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี 3. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป <p>หมายเหตุ: หากเกิดสถานการณ์โควิดไม่สามารถจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ onsite ได้ จะปรับเป็นรูปแบบการเรียน online และการสอบ online ทั้งหมด</p>	<p>-power point</p> <p>-เอกสารประกอบการสอน</p> <p>- คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning</p> <p>- Application เช่น miro, padlet, quizzz, plicker, เป็นต้น</p>	อ.ดร.สุรีย์พร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
4 (27 ม.ค.65)	<p>สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (ต่อ)</p> <p>-คุณสมบัติทางกายภาพของสารประกอบอัลคีน และอัลไคน์</p> <p>-ปฏิกิริยาการเตรียมของสารประกอบอัลคีน และอัลไคน์</p> <p>-ปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอัลคีน และอัลไคน์</p> <p>-ตัวอย่างสารประกอบอะโรเมติก</p> <p>-การเรียกชื่อสารประกอบอะโรเมติก</p> <p>-คุณสมบัติทางกายภาพของสารประกอบอะโรเมติก</p>	2	<p>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</p> <p>ด้าน critical thinking/communication /collaboration</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 <p>กลุ่มที่เรียนออนไลน์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (มีเฉลยใน MS Teams หลังเรียน) 2. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี 3. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป <p>หมายเหตุ: หากเกิดสถานการณ์โควิดไม่สามารถจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ onsite ได้ จะปรับเป็นรูปแบบการเรียน online และการสอบ online ทั้งหมด</p>	<p>-power point</p> <p>-เอกสารประกอบการสอน</p> <p>- คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning</p> <p>- Application เช่น miro, padlet, quizzz, plicker, เป็นต้น</p>	อ.ดร.สุรีย์พร
5 (3 ก.พ.65)	<p>สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (ต่อ)</p> <p>-ปฏิกิริยาการเตรียมของสารประกอบอะโรเมติก</p> <p>-ปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอะโรเมติก</p> <p>สารประกอบอัลคิลเฮไลด์</p>	2	<p>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</p> <p>ด้าน critical thinking/communication /collaboration/creativity and innovation</p> <p>กลุ่มที่เรียนในห้องเรียน</p>	<p>-power point</p> <p>-เอกสารประกอบการสอน</p> <p>- คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning</p>	อ.ดร.สุรีย์พร

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	<p>-ตัวอย่างสารประกอบอัลคิลเฮไลด์</p> <p>-การเรียกชื่อสารประกอบอัลคิลเฮไลด์</p> <p>-คุณสมบัติทางกายภาพของสารประกอบอัลคิลเฮไลด์</p> <p>-ปฏิกิริยาการเตรียมของสารประกอบอัลคิลเฮไลด์</p> <p>-ปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอัลคิลเฮไลด์</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>5. มอบหมายสรุปเนื้อหากลางภาคในรูปแบบ การทำ mindmap หรือ flowchart</p> <p>กลุ่มที่เรียนออนไลน์</p> <p>1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (มีเฉลยใน MS Teams หลังเรียน)</p> <p>2. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี</p> <p>3. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป</p> <p>4. มอบหมายสรุปเนื้อหากลางภาคในรูปแบบ การทำ mindmap หรือ flowchart</p> <p>หมายเหตุ: หากเกิดสถานการณ์โควิดไม่สามารถจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ onsite ได้ จะปรับเป็นรูปแบบการเรียน online และการสอบ online ทั้งหมด</p>	<p>- Application เช่น miro, padlet, quizizz, plicker, เป็นต้น</p>	
6 (10 ก.พ.65)	<p>สารประกอบแอลกอฮอล์ ฟีนอล และอีเทอร์</p> <p>-ตัวอย่างสารประกอบแอลกอฮอล์ ฟีนอล และอีเทอร์</p> <p>-การเรียกชื่อและสมบัติทางกายภาพของ</p>	2	<p>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</p> <p>ด้าน critical thinking/communication /collaboration</p> <p>กลุ่มที่เรียนในห้องเรียน</p>	<p>-power point</p> <p>-เอกสารประกอบการสอน</p> <p>- คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และ</p>	อ.ดร.สุรีย์พร

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	สารประกอบแอลกอฮอล์ และฟีนอล		<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 <p>กลุ่มที่เรียนออนไลน์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (มีเฉลยใน MS Teams หลังเรียน) 2. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี 2. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป <p>หมายเหตุ: หากเกิดสถานการณ์โควิดไม่สามารถจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ onsite ได้ จะปรับเป็นรูปแบบการเรียน online และการสอบ online ทั้งหมด</p>	ระบบ e-learning - Application เช่น miro, padlet, quizizz, plicker, เป็นต้น	
7 (17 ก.พ.65)	สารประกอบแอลกอฮอล์ ฟีนอล และอีเทอร์ (ต่อ) -การเรียกชื่อสารประกอบอีเทอร์ -คุณสมบัติทางกายภาพของสารประกอบอีเทอร์ -ปฏิกิริยาการเตรียมของสารประกอบอีเทอร์ -ปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอีเทอร์	2	<p><u>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</u></p> <p><u>ด้าน critical thinking/communication /collaboration</u></p> <p>กลุ่มที่เรียนในห้องเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form) 2. เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่บทเรียน 3. มีการบรรยายสรุปเนื้อหา และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำ 	-power point -เอกสารประกอบการสอน - คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning - Application เช่น miro, padlet, quizizz, plicker, เป็นต้น	อ.ดร.สุรีย์พร

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			<p>โจทย์ที่ได้รับมอบหมาย เพื่อเตรียมสอบกลางภาค</p> <p>4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>5. ให้ข้อมูลสะท้อนกลับสรุปเนื้อหา กลางภาคของนักศึกษา</p> <p>กลุ่มที่เรียนออนไลน์</p> <p>1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (มีเฉลยใน MS Teams หลังเรียน)</p> <p>2. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี</p> <p>3. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการสอบกลางภาค (เฉลยแบบฝึกหัดทั้งหมดหลังนักศึกษาส่งงานตามกำหนดเวลา)</p> <p>4. ให้ข้อมูลสะท้อนกลับสรุปเนื้อหา กลางภาคของนักศึกษา</p> <p>หมายเหตุ: หากเกิดสถานการณ์โควิดไม่สามารถจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ onsite ได้ จะปรับเป็นรูปแบบการเรียน online และการสอบ online ทั้งหมด</p>		
สอบกลางภาค (20 ก.พ. 65)					
8 (3 มี.ค.65)	<p>สารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน</p> <p>-ตัวอย่างสารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน</p> <p>-การเรียกชื่อสารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน</p> <p>-คุณสมบัติทางกายภาพของสารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน</p> <p>-ปฏิกิริยาการเตรียมของสารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน</p>	2	<p>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</p> <p>ด้าน critical thinking/communication /collaboration</p> <p>กลุ่มที่เรียนในห้องเรียน</p> <p>1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form)</p> <p>2. เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่บทเรียน</p>	<p>-power point</p> <p>-เอกสารประกอบการสอน</p> <p>- คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning</p> <p>- Application เช่น miro, padlet, quizzz, plicker, เป็น</p>	อ.ดร.สุรีย์พร

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			<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>หมายเหตุ: หากเกิดสถานการณ์โควิดไม่สามารถจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ onsite ได้ จะปรับเป็นรูปแบบการเรียน online และการสอบ online ทั้งหมด</p>	ต้น	
9 (10 มี.ค.65)	<p>สารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน (ต่อ)</p> <p>-ปฏิบัติการเตรียมของสารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน</p> <p>-ปฏิบัติการเคมีของสารประกอบอัลดีไฮด์ และคีโตน</p>		<p><u>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</u></p> <p><u>ด้าน critical thinking/communication /collaboration</u></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>-power point</p> <p>-เอกสารประกอบการสอน</p> <p>- คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning</p> <p>- Application เช่น miro, padlet, quizzz, plicker, เป็นต้น</p>	อ.ดร.สุรีย์พร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			<p>กลุ่มที่เรียนออนไลน์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (มีเฉลยใน MS Teams หลังเรียน) 2. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี 3. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป <p>หมายเหตุ: หากเกิดสถานการณ์โควิดไม่สามารถจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ onsite ได้ จะปรับเป็นรูปแบบการเรียน online และการสอบ online ทั้งหมด</p>		
10 (17 มี.ค.65)	<p>สารประกอบกรดคาร์บอกซิลิก</p> <ul style="list-style-type: none"> -ตัวอย่างสารประกอบกรดคาร์บอกซิลิก -การเรียกชื่อสารประกอบกรดคาร์บอกซิลิก -ปฏิกิริยาการเตรียมของสารประกอบกรดคาร์บอกซิลิก -ปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบกรดคาร์บอกซิลิก 		<p><u>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</u></p> <p><u>ด้าน critical thinking/communication /collaboration</u></p> <p>กลุ่มที่เรียนในห้องเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form) 2. เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่บทเรียน 3. มีการบรรยายสรุปเนื้อหา และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย 4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม <p>กลุ่มที่เรียนออนไลน์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (มีเฉลยใน MS Teams หลังเรียน) 2. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการ 	<p>-power point</p> <p>-เอกสารประกอบการสอน</p> <p>- คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning</p> <p>- Application เช่น miro, padlet, quizizz, plicker, เป็นต้น</p>	อ.ดร.สุรีย์พร

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			อธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี 3. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุบบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป หมายเหตุ: หากเกิดสถานการณ์โควิดไม่สามารถจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ onsite ได้ จะปรับเป็นรูปแบบการเรียน online และการสอบ online ทั้งหมด		
11 (24 มี.ค.65)	อนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก -ตัวอย่างของสารประกอบที่เป็นอนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก -การเรียกชื่อแอลกอฮอล์ และแอลกอฮอล์แอโนไฮดราย -คุณสมบัติทางกายภาพของแอลกอฮอล์และแอลกอฮอล์แอโนไฮดราย -ปฏิกิริยาการเตรียมของแอลกอฮอล์และแอลกอฮอล์แอโนไฮดราย -ปฏิกิริยาเคมีของแอลกอฮอล์และแอลกอฮอล์		ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking/communication /collaboration กลุ่มที่เรียนในห้องเรียน 1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form) 2. เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่วิชาเรียน 3. มีการบรรยายสรุปเนื้อหา และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย 4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม กลุ่มที่เรียนออนไลน์ 1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (มีเฉลยใน MS Teams หลังเรียน) 2. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี 3. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุบบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป หมายเหตุ: หากเกิดสถานการณ์โควิดไม่สามารถจัดการเรียนการสอนใน	-power point -เอกสารประกอบการสอน - คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning - Application เช่น miro, padlet, quizzz, plicker, เป็นต้น	อ.ดร.สุรียพร

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			รูปแบบ onsite ได้ จะปรับเป็นรูปแบบ การเรียน online และการสอบ online ทั้งหมด		
12 (31 มี.ค.65)	<p>อนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก (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 <p>กลุ่มที่เรียนออนไลน์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (มีเฉลยใน MS Teams หลังเรียน) 2. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี 3. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป 4. มอบหมายสรุปเนื้อหาปลายภาคในรูปแบบ การทำ mindmap หรือ flowchart <p>หมายเหตุ: หากเกิดสถานการณ์โควิด</p>	<p>-power point</p> <p>-เอกสารประกอบการสอน</p> <p>- คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning</p> <p>- Application เช่น miro, padlet, quizzz, plicker, เป็นต้น</p>	อ.ดร.สุรีย์พร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ onsite ได้ จะปรับเป็นรูปแบบการเรียน online และการสอบ online ทั้งหมด		
13 (7 เม.ย.65)	สารประกอบเอมีน -ตัวอย่างของสารประกอบเอมีน -การเรียกชื่อสารประกอบเอมีน -คุณสมบัติทางกายภาพของสารประกอบเอมีน -ปฏิกิริยาการเตรียมของสารประกอบเอมีน -ปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบเอมีน		ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking/communication /collaboration/ กลุ่มที่เรียนในห้องเรียน 1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form) 2. เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่บทเรียน 3. มีการบรรยายสรุปเนื้อหา และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย 4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม กลุ่มที่เรียนออนไลน์ 1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (มีเฉลยใน MS Teams หลังเรียน) 2. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี 3. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนในครั้งถัดไป หมายเหตุ: หากเกิดสถานการณ์โควิดไม่สามารถจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ onsite ได้ จะปรับเป็นรูปแบบการเรียน online และการสอบ online ทั้งหมด	-power point -เอกสารประกอบการสอน - คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning - Application เช่น miro, padlet, quizzz, plicker, เป็นต้น	อ.ดร.สุรียพร
14 (21 เม.ย.65)	สารชีวโมเลกุล 1. ความหมายและความสำคัญของสาร		ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical	-power point -เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.สุรียพร

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	<p>ชีวโมเลกุล</p> <p>2. การจำแนกชนิดของคาร์โบไฮเดรต</p> <p>3. ศึกษาโครงสร้างและคุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต</p> <p>4. ศึกษาปฏิกิริยาของคาร์โบไฮเดรต</p> <p>5. ความหมายและความสำคัญของลิปิด</p> <p>6. การจำแนกประเภทของลิปิด</p>		<p><u>thinking/communication</u></p> <p><u>/collaboration</u></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>หมายเหตุ: หากเกิดสถานการณ์โควิดไม่สามารถจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ onsite ได้ จะปรับเป็นรูปแบบการเรียน online และการสอบ online ทั้งหมด</p>	<p>สอน</p> <p>- คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning</p> <p>- Application เช่น miro, padlet, quizizz, plicker, เป็นต้น</p>	
15 (28 เม.ย.65)	<p>สารชีวโมเลกุล (ต่อ)</p> <p>1. ศึกษาโครงสร้างและคุณสมบัติของลิปิด</p> <p>2. ศึกษาปฏิกิริยาบางชนิดของลิปิด</p> <p>3. ความหมายและโครงสร้างของโปรตีน</p> <p>4. ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของกรดอะมิโน</p> <p>5. ปฏิกิริยาของกรดอะมิโน การเกิด</p>		<p><u>ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</u></p> <p><u>ด้าน critical</u></p> <p><u>thinking/communication</u></p> <p><u>/collaboration</u></p> <p>กลุ่มที่เรียนในห้องเรียน</p> <p>1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (สอบผ่าน google form)</p> <p>2. เฉลย และอธิบายทบทวนก่อนเข้าสู่</p>	<p>-power point</p> <p>-เอกสารประกอบการสอน</p> <p>- คลิปการสอน ผ่านระบบ MS Teams และระบบ e-learning</p> <p>- Application เช่น miro, padlet,</p>	อ.ดร.สุรีย์พร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	<p>พันธะเปปไทด์</p> <p>6. ตัวอย่างโปรตีนที่เป็นสารเร่งทางชีวภาพ เช่น เอนไซม์</p>		<p>บทเรียน</p> <p>3. มีการบรรยายสรุปเนื้อหา และเน้นทำกิจกรรมในระหว่างเรียน เช่น การทำโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย เพื่อเตรียมความพร้อมในการสอบปลายภาค</p> <p>4. การสรุปความเข้าใจของนักศึกษา การถาม-ตอบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยว และกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>5. ให้ข้อมูลสะท้อนกลับสรุปเนื้อหา ปลายภาคของนักศึกษา</p> <p>6. ให้ข้อมูลสะท้อนกลับคลิปและรายงานแก่นักศึกษา</p> <p>(หากมีการส่งงานก่อนกำหนดจะมีการสะท้อนผลกลับก่อนสัปดาห์ที่ 15)</p> <p>กลุ่มที่เรียนออนไลน์</p> <p>1. สอบย่อยแบบทบทวนความรู้ก่อนเรียน (มีเฉลยใน MS Teams หลังเรียน)</p> <p>2. ให้นักศึกษาศึกษาคลิปบทเรียนออนไลน์ที่มีการบรรยายและการอธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี</p> <p>3. มอบหมายแบบฝึกหัด และการสรุปบทเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการสอบปลายภาค</p> <p>(มีเฉลยแบบฝึกหัดหลังนักศึกษาส่งงานตามกำหนดเวลา)</p> <p>4. ให้ข้อมูลสะท้อนกลับสรุปเนื้อหา ปลายภาคของนักศึกษา</p> <p>5. ให้ข้อมูลสะท้อนกลับคลิปและรายงานแก่นักศึกษา (หากมีการส่งงานก่อนกำหนดจะมีการสะท้อนผลกลับก่อนสัปดาห์ที่ 15)</p> <p>หมายเหตุ: หากเกิดสถานการณ์โควิดไม่สามารถจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ onsite ได้ จะปรับเป็นรูปแบบการเรียน online และการสอบ</p>	<p>quizzz, plicker, เป็นต้น</p>	

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			online ทั้งหมด		
	รวม	30			
สอบปลายภาค (3 พ.ค.65)					

หมายเหตุ:

- กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมตามสถานการณ์ ทั้งนี้หากมีสถานการณ์การระบาดโรคโควิด 19 ที่เป็นไปตามประกาศควบคุม จะปรับเป็นการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ทั้งหมด หรือหากสภาวะการระบาดคลี่คลายลงจะมีการเรียนในห้องเรียนตามปกติแบบเว้นระยะห่างทางสังคม (social distancing)
- 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	สรุ่ยย่อเนื้อหาในรูปแบบ flow chart หรือแผนที่ความคิด - กลางภาค 3% - ปลายภาค 3%	ตลอดภาคการศึกษา	6
1.1, 1.2, 2.1, 3.4, 4.3, 5.4	งานมอบหมายเพื่อเสริมความรู้ความ เข้าใจในการเรียน - ทำคลิปสรุ่ยงาน - รายงานการค้นคว้า เกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์	ปลายภาคการศึกษา	5
1.1, 1.2, 2.1, 3.4, 4.3, 5.4	กิจกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - กลางภาค 5% - ปลายภาค 5%	ตลอดภาคการศึกษา	10
1.1, 1.2, 2.1, 5.4	แบบฝึกหัด	ตลอดภาคการศึกษา	4
1.1, 1.2, 2.1	การสอบย่อย - เตรียมความพร้อมในการเรียนต้น คาบ - แบ่งสอบในรายบท (มีสอบออนไลน์และสอบในชั้นเรียน ปกติ)	หลังเรียนจบแต่ละบท ตลอดภาคการศึกษา	5 30
1.1, 1.2, 2.1, 3.4, 5.4	สอบกลางภาค	20 ก.พ.2565 เวลา 13.00-15.00 น.	15
1.1, 1.2, 2.1, 3.4, 5.4	สอบปลายภาค (ตามกำหนดของมหาวิทยาลัย)	3 พฤษภาคม 2565 เวลา 13.00-15.00 น.	25
รวม			100
หมายเหตุ: ในการสอบหากยังอยู่ในสถานการณ์โควิดจะเป็นการสอบออนไลน์ หรือหากสถานการณ์คลี่คลายลงจะมีการจัดสอบ แบบเว้นระยะห่างทางสังคมตามตารางสอบของมหาวิทยาลัย			
* ระบุผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Map) ที่ กำหนดในหลักสูตร			

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียน

1. **ชื่อตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน**
เอกสารประกอบการสอนในรายวิชา CH 1442 หลักอินทรีย์เคมีพื้นฐาน โดย อาจารย์ ดร.สุรีย์พร 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. สังเกตพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา
 4. การตอบคำถามและการทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน
 5. การใช้สื่อการสอนในบทเรียนออนไลน์ของนักศึกษา
3. **วิธีการปรับปรุงการสอน**
 1. มีการประเมินจากประสิทธิผล เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของรายวิชา (ข้อ 1) และกลยุทธ์การประเมินการสอน (ข้อ 2) ในทุกภาคการศึกษา
 2. มีการพัฒนาและปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนให้มีความถูกต้องและทันสมัย ทั้งส่วนเอกสาร

ประกอบการสอนและบทเรียนออนไลน์

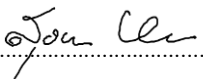
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้

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 - สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการทำปฏิบัติการแบบกลุ่ม	-จำนวนนักศึกษาที่มีส่วนร่วม	-มากกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

มีการประชุมกลุ่มวิชาเพื่อทบทวน และวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลประเมินการสอน โดยนักศึกษา ตลอดจนเนื้อหาวิชา รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอน ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการวางแผนการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป


ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ 

(อาจารย์ ดร.สุรีย์พร หอมวิเศษวงศา)

วันที่ 28 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564

ประธานกลุ่มวิชาเคมีอินทรีย์

ลงชื่อ 

(อาจารย์ ดร.ชวัลย์ ช่างทำ)

วันที่ 28 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/หัวหน้าสาขาวิชาลงชื่อ 

(อาจารย์ ดร.สุกัญญา เพชรศิริเวทย์)

วันที่ 28 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564