



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา เคมีอินทรีย์
(Organic Chemistry)
รหัสวิชา 4022311

ภาคเรียนที่ 1/2562

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีเคมี
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	2
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	3
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	3
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	4
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	7
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	15
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	15

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี/หลักสูตรเทคโนโลยีเคมี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4022311 เคมีอินทรีย์

Organic Chemistry

2. จำนวนหน่วยกิต

3(3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีเคมี

3.2 ประเภทของรายวิชา เฉพาะด้านบังคับ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ผศ.ดร. วิภา ทัพเชียงใหม่

4.2 อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน

ผศ.ดร.วิภา ทัพเชียงใหม่ ดร.วันดี สิริธนา ผศ.ดร.อรพิน โภมุตติบาล

และ ผศ.ดร.วรพจน์ หริตกุล กลุ่มเรียน A4

5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

ศูนย์วิทยาศาสตร์ ถนนสิรินธร

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

10 กรกฎาคม 2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่อง โครงสร้าง สมบัติทางกายภาพ และสมบัติทางเคมีของสารประกอบอินทรีย์
2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถอธิบายวัตถุประสงค์ หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสารประกอบอินทรีย์
3. เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะในด้านเคมีอินทรีย์
4. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถวิเคราะห์กลไกการเกิดปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์ และกระบวนการสังเคราะห์สารประกอบอินทรีย์

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

มีการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนจากวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนการสอนแบบ active learning นอกจากนี้ได้ปรับปรุงการสอนเพิ่มขึ้นโดยการนำผลงานวิจัยของอาจารย์ทางด้านเคมีอินทรีย์มาใช้ในการเรียนการสอน และปรับปรุงให้สอดคล้องกับ TQF บริบทของสังคมปัจจุบันและบัณฑิตที่พึงประสงค์

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ ไฮบริไดเซชันของพันธะคาร์บอนในสารประกอบอินทรีย์ การเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ สเตอริโอเคมี ชนิดและกลไกของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ สมบัติทางกายภาพ การเตรียมและปฏิกิริยาของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารประกอบอะโรมาติกและสารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชัน ชนิดต่างๆ ได้แก่ แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ อีเทอร์ แอลดีไฮด์ คีโตน เอมีนกรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ การเกิดพอลิเมอร์ปฏิกิริยาและวิธีสังเคราะห์ของสารประกอบแอลิแฟติกไนโตรเจน แอลิแฟติกซัลเฟอร์และสารประกอบเฮเทอโรไซคลิก การสืบค้นข้อมูลใหม่ทางเคมีอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

An introduction of organic chemistry, hybridization of carbon bond in organic compounds, nomenclature of organic compounds, stereochemistry, types and mechanisms of organic reactions, physical properties, preparation and reaction of

hydrocarbon compounds, aromatic compounds and other organic compounds such as alkyl halides, alcohols, ethers, aldehydes, ketones, amines, carboxylic acids and their derivatives, polymerization, reaction and synthesis of aliphatic nitrogen, aliphatic sulfur compounds and heterocyclic compounds, searching for research in organic chemistry using the information technology

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การ ฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง/ ภาคการศึกษา	ตามความต้องการของ นักศึกษาเป็นกลุ่มและ เฉพาะราย 15 ชั่วโมง/ ภาคการศึกษา	-	90 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา เป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.2 มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น

1.2 วิธีการสอน

- เปิดโอกาสให้นักศึกษาร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม ในชั้นเรียน
- ยกตัวอย่างกรณีศึกษา และแสดงความคิดเห็นร่วมกันถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นกรณีๆ ไป
- อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่าง การมีวินัยเรื่องเวลา การเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา การเคารพและให้เกียรติแก่อาจารย์อาวุโส

1.3 วิธีการประเมินผล

- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การเข้าร่วมกิจกรรมในห้องเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งรายงานตามที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินบุคลิกภาพของนักศึกษาที่เข้าเรียน
- นักศึกษาประเมินตนเอง

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องพัฒนา

- 2.1.1 มีความรู้ และทักษะพื้นฐานภาคทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเคมี เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดี
- 2.1.3 มีความรู้ในแนวกว้างเกี่ยวกับเทคโนโลยีเคมีและสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้งานได้จริง

2.2 วิธีการสอน

- ใช้การเรียนการสอนแบบร่วมมือ active learning โดยให้นักศึกษาได้สืบค้นโปรแกรมที่สามารถการเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ และการมองภาพสามมิติผ่านโปรแกรมสำเร็จรูปทางเคมี โดยนางานวิจัย และมีการนางานวิจัยในชั้นเรียนเรื่อง การจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางเคมีเพื่อแสดงภาพสามมิติ วิชาเคมีอินทรีย์ โดยนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนเพื่อจะให้นักศึกษาได้มองภาพสามมิติ และ สเตอริโอเคมี ของสารประกอบอินทรีย์ได้ชัดเจนมากขึ้นและส่งเสริมการสร้างจินตนาการให้กับนักศึกษา
- การเรียนการสอนที่ให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต
- มีเรียนการสอนนอกห้องเรียน โดยศึกษาจากประสบการณ์จริงจากผู้มีประสบการณ์ในการทำงานด้านเคมีอินทรีย์ และนำสารเคมีอินทรีย์ไปประยุกต์ใช้จริง
- มีการนำผลงานวิจัยทางด้านเคมี ของอาจารย์ผู้สอนเผยแพร่แล้วนำมาใช้ในการเรียนการสอน

2.3 วิธีการประเมินผล

- การสอบก่อนเรียนและหลังเรียนประจำบทเรียน สอบย่อย และสอบปลายภาค
- ทำรายงานกลุ่ม และงานเดี่ยว

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 3.1.2 สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ไปแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีเหตุผล

3.2 วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมให้นักศึกษาโดยมอบโจทย์หรือใบงานตามเนื้อหารายวิชาเคมีอินทรีย์ เพื่อให้ นักศึกษาได้วางแผนในการเรียนรู้ ระดมสมองในการแก้ไขปัญหา โดยแบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม ที่สมาชิก ในกลุ่มมีความสามารถที่แตกต่างกัน และสมาชิกภายในกลุ่มจะต้องช่วยกันกำหนดแนวทางเพื่อนำไปสู่การ แก้ปัญหา มีการเสนอแนวทางที่มีความน่าเชื่อถือและมีความเป็นไปได้ รวบรวมข้อมูลทั้งหมดแล้วสามารถ นำเสนองานตามที่ได้รับมอบหมายได้

- จัดกิจกรรมการให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มตั้งโจทย์ตามเนื้อหาวิชาเคมีอินทรีย์ และมีการให้ นักศึกษาฝึกตอบปัญหาร่วมกันในชั้นเรียน

3.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินการแก้ปัญหาโจทย์ หรือใบงานตามที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน แบบกลุ่มและรายบุคคล
- รายงานกลุ่ม และรายบุคคล
- การสอบย่อย และสอบปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- 4.1.2 มีความรับผิดชอบและมีส่วนร่วมต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 4.1.6 มีความตรงต่อเวลา

4.2 วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้ทำงานเป็นทีมในชั้นเรียน และนอกชั้นเรียนเพื่อเปิดโอกาสให้มีการ ปฏิสัมพันธ์กันระหว่างนักศึกษาด้วยกันเองและบุคคลภายนอก

- จัดกิจกรรมให้นักศึกษาแบ่งหน้าที่กันทำงานอย่างชัดเจนตามการมอบหมายงานเป็นกลุ่ม และ ทำการเปลี่ยนกลุ่มการทำงานใหม่ตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้นักศึกษาทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินการทำงานเป็นทีมในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าหรือโจทย์ตามที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินจากรายงานกลุ่มของนักศึกษาที่ส่งตรงตามเวลาที่กำหนด
- ให้นักศึกษาประเมินทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และด้านความรับผิดชอบของสมาชิกใน ภายในกลุ่มในแต่ละกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- 5.1.3 มีทักษะในการสืบค้นข้อมูล และจัดทำข้อมูลสื่อสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์

5.2 วิธีการสอน

- ใช้ PowerPoint ที่น่าสนใจ ชัดเจน เพื่อนำเสนอบทเรียนตามเนื้อหาวิชาเคมีอินทรีย์
- การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เช่น Youtube และเว็บไซต์ที่น่าสนใจเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล และรูปแบบการนำเสนอที่ได้จากแหล่งข้อมูลต่างชนิดกัน
- การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูล และมอบหมายงานให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล
- การแนะนำการเก็บข้อมูล และทำรายงานด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปชนิดต่างๆ เช่นโปรแกรม Microsoft office word, Microsoft office Excel และมอบงานให้นักศึกษาได้ทดลองปฏิบัติจริง
- การแนะนำการโปรแกรมสำเร็จรูปทางเคมี และมอบงานให้นักศึกษาได้ทดลองปฏิบัติจริง

5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินรายงานที่นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการทำรายงานตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินทักษะการใช้สื่อทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน
- ประเมินจากรายงาน โดยพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล และการเขียนอ้างอิงข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	พื้นฐานเคมีอินทรีย์เบื้องต้น	3	- บรรยายเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์เบื้องต้น - การยกตัวอย่างและการแสดงความ คิดเห็นของนักศึกษา - การอภิปราย และสรุปเนื้อหาที่เรียน <u>สื่อการสอน</u> - Power Point เรื่อง เคมีอินทรีย์ พื้นฐาน	ดร.วันดี สิริธนา
2	ชนิดและกลไกของปฏิกิริยาเคมี อินทรีย์	3	- บรรยายเกี่ยวกับชนิดและกลไกของ ปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์	ดร.วันดี สิริธนา

มคอ. 3

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> - การยกตัวอย่างและการแสดงความคิดเห็นของนักศึกษา -การอภิปราย และสรุปเนื้อหาที่เรียน <u>สื่อการสอน</u> - Power Point ชนิดและกลไกของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ 	
3	สเตอริโอเคมี	3	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายเกี่ยวกับสเตอริโอเคมี - การยกตัวอย่างและการแสดงความคิดเห็นของนักศึกษา -การอภิปราย และสรุปเนื้อหาที่เรียน <u>สื่อการสอน</u> - Power Point สเตอริโอเคมี 	ดร.วันดี สิริธนา
4	แอลเคน และไซโคลแอลเคน	3	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายเกี่ยวกับ แอลเคนและไซโคลแอลเคน - การยกตัวอย่างและการแสดงความคิดเห็นของนักศึกษา -การอภิปราย และสรุปเนื้อหาที่เรียน <u>สื่อการสอน</u> - Power Point สารประกอบไฮโดรคาร์บอน 	ดร.วันดี สิริธนา
5	แอลคีน และแอลไคน์	3	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายเกี่ยวกับ แอลคีนและแอลไคน์ - การยกตัวอย่างและการแสดงความคิดเห็นของนักศึกษา -การอภิปราย และสรุปเนื้อหาที่เรียน <u>สื่อการสอน</u> - Power Point แอลคีนและแอลไคน์ - Youtube เกี่ยวกับการทดสอบสมบัติทางเคมีของแอลคีน และแอลไคน์ 	ผศ.ดร.อรพิน โกมุติบาล

มคอ. 3

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
6	สารประกอบอะโรมาติก	3	- บรรยายเกี่ยวกับ สารประกอบ อะโรมาติก - การยกตัวอย่างและการแสดงความ คิดเห็นของนักศึกษา -การอภิปราย และสรุปเนื้อหาที่เรียน <u>สื่อการสอน</u> - Power Point สารประกอบ อะโรมาติก และอนุพันธ์	ผศ.ดร.อรพิน โกมุติบาล
7	แอลกอฮอล์ และฟีนอล	3	- บรรยายเกี่ยวกับ แอลกอฮอล์ และฟีนอล - การยกตัวอย่างและการแสดงความ คิดเห็นของนักศึกษา -การอภิปราย และสรุปเนื้อหาที่เรียน <u>สื่อการสอน</u> - Power Point แอลกอฮอล์ และฟีนอล	ผศ.ดร.อรพิน โกมุติบาล
8	แอลดีไฮด์ และคีโตน	3	-บรรยายเกี่ยวกับ แอลดีไฮด์ และคีโตน - การยกตัวอย่างและการแสดงความ คิดเห็นของนักศึกษา -การอภิปราย และสรุปเนื้อหาที่เรียน <u>สื่อการสอน</u> - Power Point แอลดีไฮด์ และคีโตน	ผศ.ดร.อรพิน โกมุติบาล
9	เอมีน และเอไมด์	3	-บรรยายเกี่ยวกับเอมีน และเอไมด์ - การยกตัวอย่างและการแสดงความ คิดเห็นของนักศึกษา -การอภิปราย และสรุปเนื้อหาที่เรียน <u>สื่อการสอน</u>	ผศ.ดร. วรพจน์ หริตกุล

มคอ. 3

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			- Power Point เอมีน	
10	กรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ของ กรดคาร์บอกซิลิก	3	บรรยายเกี่ยวกับกรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก - การยกตัวอย่างและการแสดงความ คิดเห็นของนักศึกษา -การอภิปราย และสรุปเนื้อหาที่เรียน <u>สื่อการสอน</u> - Power Point กรดคาร์บอกซิลิกและอ อนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก	ผศ.ดร. วรพจน์ หริตกุล
11	แอลคิลเฮไลด์ และเอริลเฮไลด์	3	- บรรยายเกี่ยวกับ แอลคิลเฮไลด์ และเอริลเฮไลด์ - การยกตัวอย่างและการแสดงความ คิดเห็นของนักศึกษา -การอภิปราย และสรุปเนื้อหาที่เรียน <u>สื่อการสอน</u> - Power Point แอลคิลเฮไลด์ และเอริลเฮไลด์	ผศ.ดร. วรพจน์ หริตกุล
12	อีเทอร์ อีพอกไซด์ และอะลิฟาติกซัลเฟอร์	3	-บรรยายเกี่ยวกับ อีเทอร์ อีพอกไซด์ และอะลิฟาติกซัลเฟอร์ -แบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม -สอบย่อย <u>สื่อการสอน</u> - Power Point อีเทอร์ อีพอกไซด์ และอะลิฟาติกซัลเฟอร์ - Youtube เรื่องอีเทอร์ อีพอกไซด์	ผศ.ดร.วิภา ทัฬหะเชียงใหม่
13	พอลิเมอร์	3	บรรยายเกี่ยวกับพอลิเมอร์ -แบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม -สอบย่อย	ผศ.ดร.วิภา ทัฬหะเชียงใหม่

มคอ. 3

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			สื่อการสอน - Power Point พอลิเมอร์ - Youtube เรื่อง พอลิเมอร์	
14	สารประกอบ เฮเทอโรไซคลิก	3	-บรรยายเกี่ยวกับ สารประกอบเฮเทอโรไซคลิก -แบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม -สอบย่อย สื่อการสอน - Power Point สารประกอบเฮเทอโรไซคลิก - Youtube เรื่องสารประกอบ เฮเทอโรไซคลิก	ผศ.ดร.วิภา ทัฬหะเชียงใหม่
15	งานวิจัย ทางด้านเคมีอินทรีย์ -การสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ งานวิจัยทางด้านสารประกอบ อินทรีย์ -การสร้างชิ้นงานเพื่อนำเสนอ งานทางด้านเคมีอินทรีย์	3	-บรรยายเกี่ยวกับ ค้นคว้าข้อมูลใหม่ๆ ทางด้านเคมีอินทรีย์ และการสร้างชิ้นงานเพื่อนำเสนองาน - นักศึกษานำเสนอชิ้นงานที่สร้างขึ้นใน ห้องเรียน สื่อการสอน - Power Point วิธีการสืบค้นข้อมูลใน ฐานข้อมูลออนไลน์	ผศ.ดร.วิภา ทัฬหะเชียงใหม่
16			สอบปลายภาค	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
1. คุณธรรมและจริยธรรม 1.2	- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การเข้าร่วมกิจกรรมในห้องเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน และการส่งรายงานตามที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินบุคลิกภาพของนักศึกษาที่เข้าเรียน - นักศึกษาประเมินตนเอง	1-16	ร้อยละ10	บันทึกส่งงานของนักศึกษา
2. ความรู้ 2.1 2.3	- การสอบก่อนเรียนและหลังเรียนประจำบทเรียน สอบย่อยและสอบปลายภาค -รายงานกลุ่ม และงานเดี่ยวทางเคมีอินทรีย์	1-15 16	ร้อยละ 20 ร้อยละ 20	สุ่มดูคะแนนสอบและสอบถามนักศึกษาเรื่องคะแนนสอบ
3. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 3.2	- ประเมินการแก้ปัญหาโจทย์ หรือใบงานตามที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากการตอบปัญหาและการ	1-16	ร้อยละ 20	สุ่มดูตัวอย่างรายงานของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
	<p>แสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน แบบกลุ่ม และรายบุคคล</p> <ul style="list-style-type: none"> - รายงานกลุ่ม และรายบุคคล - การสอบย่อย และสอบปลายภาค 			
4. ปัญญา 4.2, 4.6	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินการทำงานเป็นทีมในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าหรือโจทย์ตามที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากรายงานกลุ่มของนักศึกษาที่ส่งตรงตามเวลาที่กำหนด - ให้นักศึกษาประเมินทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และด้านความรับผิดชอบของสมาชิกในภายในกลุ่มในแต่ละกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย 	1-15	ร้อยละ 20	รายงานของนักศึกษา
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 5.3	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินรายงานที่นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการทำรายงานตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินทักษะการ 	2-15	ร้อยละ 5	รายงานของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
	ใช้สื่อทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน - ประเมินจากรายงานโดยพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูลและการเขียนอ้างอิงข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ	3,4,5,7,9	ร้อยละ 5	

3. การประเมินผลการศึกษา

เกณฑ์คะแนน	เกรด
90-100	A
85-89	B+
75-84	B
70-74	C+
60-69	C
55-59	D+
50-54	D
0-49	F
ลงทะเบียนถอนรายวิชา	W
ขาดส่งงาน	I

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

วิภา ทัพเชียงใหม่. (2559). เคมีอินทรีย์. กรุงเทพมหานคร. ศูนย์บริการสิ่งพิมพ์กราฟิกไซด์.
358 หน้า.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

วันดี สิริธนา อรพิณ โกมุติบาล วรพจน์ หริตกุล และวิภา ทัพเชียงใหม่. เอกสารประกอบการเรียน.
(2562). กรุงเทพมหานคร. ศูนย์บริการสิ่งพิมพ์กราฟิกไซด์.

McMurry. J. (2016). Organic Chemistry. 9th ed. Singapore. Cengage Learning Asia Pte Ltd.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต. (2562). *หน้าต่างแสดง เว็บไซต์
ของสำนักวิทยบริการ และเทคโนโลยีสารสนเทศ*. สืบค้นเมื่อ 6 กรกฎาคม 2562, เข้าถึงได้จาก
<http://arit.dusit.ac.th/2019/>

Science Direct. (2562). *การเติมข้อมูลเพื่อการสืบค้นจากฐานข้อมูล Science Direct*. สืบค้นเมื่อ 6
กรกฎาคม 2562, เข้าถึงได้จาก www.sciencedirect.com

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชาเคมีอินทรีย์นี้ ดำเนินการดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียนรายวิชาเคมีอินทรีย์
- แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชาเคมีอินทรีย์
- รับฟังความคิดเห็นผ่าน e-mail ของอาจารย์ผู้สอนวิชาเคมีอินทรีย์
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียนในห้องเรียนวิชาเคมีอินทรีย์
- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนวิชาเคมีอินทรีย์และผู้เรียนเมื่อเสร็จสิ้นภาคการศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

• คณะกรรมการประจำหลักสูตรเทคโนโลยีเคมี ประเมินการสอนจากผลการเรียนของนักศึกษาชั้น
ปีที่ 2 และชั้นปีที่ 4 ในรายวิชาเคมีอินทรีย์

• อาจารย์ผู้ประสานงาน/รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้ร่วมสอนรายวิชาเคมีอินทรีย์ ร่วมกัน
ประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ระหว่างภาคการศึกษา / เมื่อสิ้นภาคการศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

- จัดประชุมผู้สอนในรายวิชาเคมีอินทรีย์ เพื่อพิจารณาและนำไปสู่การปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

หลักสูตรมีคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชาเคมีอินทรีย์ ดังนี้

- สุ่มประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนและระดับคะแนนของรายวิชาเคมีอินทรีย์

- สุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาเทคโนโลยีเคมี ชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 4 วิชาเคมีอินทรีย์

- สุ่มสัมภาษณ์นักศึกษาเพื่อตรวจสอบความรู้นักศึกษาหลังจากส่งผลการเรียนแล้ว

- มีการประชุมเพื่อพิจารณาความเหมาะสม ความถูกต้อง ชัดเจนของข้อสอบย่อย ปลายภาควิชาเคมีอินทรีย์

- แบบสอบถามโดยให้นักศึกษาที่เรียนวิชาเคมีอินทรีย์ในประเด็นต่อไปนี้

- การรับทราบรายละเอียดของแนวทางการจัดการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ในชั่วโมงแรกของการเรียนรายวิชาเคมีอินทรีย์

- ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการตรวจสอบความรู้นักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ โดยการสอบถามและให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นระหว่างการเรียนวิชาเคมีอินทรีย์

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาเคมีอินทรีย์ ร่วมกันประเมินประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนและนำข้อคิดเห็น / การประเมินจากนักศึกษามาเป็นข้อพิจารณาในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาหน้า

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาเคมีอินทรีย์ ทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการสอบ ข้อคิดเห็นของอาจารย์ผู้ร่วมสอน นำมาปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาหน้า ทั้งนี้ได้มีการนำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตรเทคโนโลยีเคมี

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาเคมีอินทรีย์ นำผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ผลการประเมินการสอนโดยอาจารย์ผู้ร่วมสอน มาพิจารณาวางแผนเพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน โดยนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตรเทคโนโลยีเคมีเพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็น