



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา เคมีอินทรีย์  
(Organic Chemistry)  
รหัสวิชา 4022311

ภาคเรียนที่ 1/2562

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา สิ่งแวดล้อมเมืองและอุตสาหกรรม  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

## สารบัญ

|           |   | หน้า |
|-----------|---|------|
| หมวดที่ 1 | ข้อมูลทั่วไป                                | 2    |
| หมวดที่ 2 | จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์                  | 3    |
| หมวดที่ 3 | ลักษณะและการดำเนินการ                       | 3    |
| หมวดที่ 4 | การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา            | 4    |
| หมวดที่ 5 | แผนการสอนและการประเมินผล                    | 8    |
| หมวดที่ 6 | ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน                | 15   |
| หมวดที่ 7 | การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา | 16   |

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี/หลักสูตรสิ่งแวดล้อมเมือง  
และอุตสาหกรรม

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

4022311 เคมีอินทรีย์

Organic Chemistry

**2. จำนวนหน่วยกิต**

3(3-0-6)

**3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**

3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา หลักสูตรสิ่งแวดล้อมเมืองและอุตสาหกรรม

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 โกมุติบาล

และ ผศ.ดร.วรพจน์ หริตกุล กลุ่มเรียน A4

**5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน**

ภาคการศึกษาที่ 1 / 2562 ชั้นปีที่ 2 และ ชั้นปีที่ 4

**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

Basic Knowledge 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/<br>งานภาคสนาม/<br>การฝึกงาน | การศึกษาด้วยตนเอง      |
|------------------------|---|--|------------------------|
| 45 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา | ตามความต้องการของ<br>นักศึกษาเป็นกลุ่มและ<br>เฉพาะราย<br>15 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา | ไม่มี                                      | 90 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา |

## 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา เป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

### หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

#### 1. คุณธรรม จริยธรรม

##### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 1.1.2 มีระเบียบวินัย
- 1.1.5 เคารพสิทธิ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพและตระหนักในคุณค่าของ  
สิ่งแวดล้อม

##### 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 มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยทางสิ่งแวดล้อมและจริยธรรม

● 2.1.3 มีความรอบรู้และสามารถติดตามสถานการณ์ และความก้าวหน้าทางวิชาการ ในสาขาวิชา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

○ 2.1.4 มีความรู้ใน กฎระเบียบและข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง

### 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

● 3.1.1 มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

● 3.1.2 สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น

○ 3.1.3 สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

#### 3.2 วิธีการสอน

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

- จัดกิจกรรมการให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มตั้งโจทย์ตามเนื้อหารายวิชาเคมีอินทรีย์ และมีการให้ นักศึกษาฝึกตอบปัญหาร่วมกันในชั้นเรียน

#### 3.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินการแก้ปัญหาโจทย์ หรือใบงานตามที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน แบบกลุ่มและรายบุคคล
- รายงานกลุ่ม และรายบุคคล

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

● 4.1.1 มีความรับผิดชอบต่องานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

○ 4.1.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่าง ถูกต้องเหมาะสม

#### 4.2 วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้ทำงานเป็นทีมในชั้นเรียน และนอกชั้นเรียนเพื่อเปิดโอกาสให้มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างนักศึกษาด้วยกันเองและบุคคลภายนอก
- จัดกิจกรรมให้นักศึกษาแบ่งหน้าที่กันทำงานอย่างชัดเจนตามการมอบหมายงานเป็นกลุ่ม และทำการเปลี่ยนกลุ่มการทำงานใหม่ตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้นักศึกษาทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

#### 4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินการทำงานเป็นทีมในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าหรือโจทย์ตามที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินจากรายงานกลุ่มของนักศึกษาที่ส่งตรงตามเวลาที่กำหนด
- ให้นักศึกษาประเมินทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และด้านความรับผิดชอบของสมาชิกในภายในกลุ่มในแต่ละกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- 5.1.1 สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมายและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- 5.1.2 สามารถสรุปประเด็น และสามารถสื่อสารทั้งเลือกรูปแบบของการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.1.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าและมีวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนการสื่อสารที่เหมาะสม
- 5.1.5 มีทักษะในการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และสามารถใช้อังกฤษได้อย่างเหมาะสม

#### 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 การใช้ภาษาไทย และภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง การเขียนอ้างอิงโดยพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล และการเขียนอ้างอิงข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

## 1. แผนการสอน

| ลำดับ<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด                       | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียน<br>การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)   | ผู้สอน           |
|--------------|---|------------------|--|------------------|
| 1            | พื้นฐานเคมีอินทรีย์เบื้องต้น            | 3                | - บรรยายเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์<br>เบื้องต้น<br>- ทำแบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม<br>- สอบย่อย<br><u>สื่อการสอน</u><br>- Power Point เรื่อง เคมีอินทรีย์<br>พื้นฐาน<br>- Youtube เรื่องไฮบริดเซชันชนิด<br>ต่างๆ       | ดร.วันดี สิริธนา |
| 2            | ชนิดและกลไกของปฏิกิริยา<br>เคมีอินทรีย์ | 3                | - บรรยายเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์<br>เบื้องต้น<br>- ทำแบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม<br>- สอบย่อย<br><u>สื่อการสอน</u><br>- Power Point ชนิดและกลไกของ<br>ปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์<br>- Youtube เรื่องปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ | ดร.วันดี สิริธนา |

มคอ. 3

| ลำดับที่ | หัวข้อ/รายละเอียด     | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)   | ผู้สอน                |
|----------|-----------------------|---------------|--|-----------------------|
| 3        | สเตอริโอเคมี          | 3             | - บรรยายเกี่ยวกับสเตอริโอเคมี<br>- ทำแบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม<br>- สอบย่อย<br><u>สื่อการสอน</u><br>- Power Point สเตอริโอเคมี<br>- Youtube เกี่ยวกับ สเตอริโอเคมี  | ดร.วันดี สิริธนา      |
| 4        | แอลเคน และไซโคลแอลเคน | 3             | - บรรยายเกี่ยวกับ สารประกอบ ไฮโดรคาร์บอน<br>- แบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม<br>- สอบย่อย<br><u>สื่อการสอน</u><br>- Power Point สารประกอบ ไฮโดรคาร์บอน<br>- Youtube เกี่ยวกับการทดสอบ สมบัติทางเคมีของแอลเคน       | ดร.วันดี สิริธนา      |
| 5        | แอลคีน และแอลไคน์     | 3             | - บรรยายเกี่ยวกับ แอลคีน และแอลไคน์<br>- แบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม<br>- สอบย่อย<br><u>สื่อการสอน</u><br>- Power Point สารประกอบ ไฮโดรคาร์บอน<br>- Youtube เกี่ยวกับการทดสอบ สมบัติทางเคมีของแอลคีน และแอลไคน์ | ผศ.ดร.อรพิน โภมูติบาล |
| 6        | สารประกอบอะโรมาติก    | 3             | - บรรยายเกี่ยวกับ สารประกอบ อะโรมาติก<br>- แบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม  | ผศ.ดร.อรพิน โภมูติบาล |

มคอ. 3

| ลำดับที่ | หัวข้อ/รายละเอียด  | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้<br>การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)  | ผู้สอน                   |
|----------|--------------------|------------------|--|--------------------------|
|          |                    |                  | -สอบย่อย<br><u>สื่อการสอน</u><br>- Power Point สารประกอบ<br>อะโรมาติก และอนุพันธ์<br>- Youtube เกี่ยวกับปฏิกิริยาของ<br>เบนซีน   |                          |
| 7        | แอลกอฮอล์ และฟีนอล | 3                | - บรรยายเกี่ยวกับ แอลกอฮอล์<br>และฟีนอล<br>-แบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม<br>-สอบย่อย<br><u>สื่อการสอน</u><br>- Power Point แอลกอฮอล์<br>และฟีนอล<br>- Youtube เรื่อง ปฏิกิริยาของ<br>แอลกอฮอล์และฟีนอล                     | ผศ.ดร.อรพิน<br>โกมุติบาล |
| 8        | แอลดีไฮด์ และคีโตน | 3                | -บรรยายเกี่ยวกับ แอลดีไฮด์<br>และคีโตน<br>-แบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม<br>-สอบย่อย<br><u>สื่อการสอน</u><br>- Power Point แอลดีไฮด์ และคีโตน<br>- Youtube เรื่อง การทดสอบ<br>แอลดีไฮด์ และคีโตน ด้วยรีเอเจนต์<br>ชนิดต่างๆ | ผศ.ดร.อรพิน<br>โกมุติบาล |
| 9        | เอมีน และเอไมด์    | 3                | -บรรยายเกี่ยวกับเอมีน และเอไมด์<br>-แบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม<br>-สอบย่อย<br><u>สื่อการสอน</u>  | ผศ.ดร. วรพจน์<br>หริตกุล |

มคอ. 3

| ลำดับ<br>ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด                                    | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียน<br>การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)   | ผู้สอน                     |
|--------------|--|------------------|--|----------------------------|
|              |  |                  | - Power Point เอมีน<br>- Youtube เรื่อง เอมีน  |                            |
| 10           | กรดคาร์บอกซิลิก<br>และอนุพันธ์ของ<br>กรดคาร์บอกซิลิก | 3                | บรรยายเกี่ยวกับกรดคาร์บอกซิลิก<br>และอนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก<br>-แบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม<br>-สอบย่อย<br><u>สื่อการสอน</u><br>- Power Point กรดคาร์บอกซิลิก<br>และอนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก<br>- Youtube เรื่อง กรดคาร์บอกซิลิก<br>และอนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก | ผศ.ดร. วรพจน์<br>หริตกุล   |
| 11           | แอลคิลเฮไลด์<br>และเอริลเฮไลด์                       | 3                | - บรรยายเกี่ยวกับ แอลคิลเฮไลด์<br>และเอริลเฮไลด์<br>-แบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม<br>-สอบย่อย<br><u>สื่อการสอน</u><br>- Power Point แอลคิลเฮไลด์<br>และเอริลเฮไลด์<br>- Youtube การทดสอบ<br>แอลคิลเฮไลด์   | ผศ.ดร. วรพจน์<br>หริตกุล   |
| 12           | อีเทอร์ อีพอกไซด์<br>และอะลิฟาติกซัลเฟอร์            | 3                | -บรรยายเกี่ยวกับ อีเทอร์ อีพอกไซด์<br>และอะลิฟาติกซัลเฟอร์<br>-แบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม<br>-สอบย่อย<br><u>สื่อการสอน</u><br>- Power Point อีเทอร์ อีพอกไซด์<br>และอะลิฟาติกซัลเฟอร์<br>- Youtube เรื่องอีเทอร์ อีพอกไซด์   | ผศ.ดร.วิภา<br>ทัพเชียงใหม่ |

มคอ. 3

| ลำดับที่ | หัวข้อ/รายละเอียด   | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้<br>การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)   | ผู้สอน                       |
|----------|---|------------------|---|------------------------------|
| 13       | พอลิเมอร์   | 3                | บรรยายเกี่ยวกับพอลิเมอร์<br>-แบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม<br>-สอบย่อย<br><u>สื่อการสอน</u><br>- Power Point พอลิเมอร์<br>- Youtube เรื่อง พอลิเมอร์   | ผศ.ดร.วิภา<br>ทัฬหะเชียงใหม่ |
| 14       | สารประกอบ<br>เฮเทอโรไซคลิก  | 3                | -บรรยายเกี่ยวกับ<br>สารประกอบเฮเทอโรไซคลิก<br>-แบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม<br>-สอบย่อย<br><u>สื่อการสอน</u><br>- Power Point<br>สารประกอบเฮเทอโรไซคลิก<br>- Youtube เรื่องสารประกอบ<br>เฮเทอโรไซคลิก   | ผศ.ดร.วิภา<br>ทัฬหะเชียงใหม่ |
| 15       | งานวิจัย<br>ทางด้านเคมีอินทรีย์<br>-การสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ<br>งานวิจัยทางด้าน<br>สารประกอบอินทรีย์<br>-การสร้างชิ้นงานเพื่อ<br>นำเสนอผลงานทางด้านเคมี<br>อินทรีย์ | 3                | -บรรยายเกี่ยวกับ<br>ค้นคว้าข้อมูลใหม่ๆ<br>ทางด้านเคมีอินทรีย์<br>และการสร้างชิ้นงานเพื่อนำเสนอผลงาน<br>- นักศึกษานำเสนอชิ้นงานที่สร้างขึ้น<br>ในห้องเรียน<br><u>สื่อการสอน</u><br>- Power Point วิธีการสืบค้นข้อมูล<br>ในฐานข้อมูลออนไลน์ | ผศ.ดร.วิภา<br>ทัฬหะเชียงใหม่ |
| 16       |   |                  | สอบปลายภาค  |                              |

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| ผลการเรียนรู้   | วิธีการประเมิน   | สัปดาห์ที่ประเมิน | สัดส่วนของการประเมินผล | วิธีการทวนสอบ                                 |
|---|--|-------------------|------------------------|---|
| 1. คุณธรรมและจริยธรรม<br>1.1<br>1.2<br>1.5  | - การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การเข้าร่วมกิจกรรมในห้องเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งรายงานตามที่ได้รับมอบหมาย<br>- ประเมินบุคลิกภาพของนักศึกษาที่เข้าเรียน<br>- นักศึกษาประเมินตนเอง | 1-16              | ร้อยละ 10              | บันทึกส่งงานของนักศึกษา                       |
| 2. ความรู้<br>2.1<br>2.3<br>2.4   | - การสอบก่อนเรียนและหลังเรียนประจำบทเรียน สอบย่อย และสอบปลายภาค<br>- ทำรายงานกลุ่ม และงานเดี่ยว  | 1-15<br>16        | ร้อยละ 20<br>ร้อยละ 20 | สุ่มดูคะแนนสอบและสอบถามนักศึกษาเรื่องคะแนนสอบ |
| 3. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ<br>การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ<br>3.1<br>3.2<br>3.3 | - ประเมินการแก้ปัญหาโจทย์หรือใบงานตามที่ได้รับมอบหมาย<br>- ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน แบบกลุ่มและรายบุคคล   | 1-16              | ร้อยละ 20              | สุ่มดูตัวอย่างรายงานของนักศึกษา               |
| 4. ปัญญา<br>4.1<br>4.3  | - ประเมินการทำงานเป็นทีมในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าหรือโจทย์ตามที่ได้รับมอบหมาย<br>- ประเมินจากรายงานกลุ่มของนักศึกษาที่ส่งตรงตามเวลาที่  | 1-15              | ร้อยละ 20              | รายงานของนักศึกษา                             |



## 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

วิชา ทัพเชิงใหม่. (2559). เคมีอินทรีย์. กรุงเทพมหานคร. ศูนย์บริการสิ่งพิมพ์กราฟฟิกไซด์. 358 หน้า.

## 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

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

## 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต. (2562). หน้าต่างแสดง เว็บไซต์ของ สำนักวิทยบริการ 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](http://www.sciencedirect.com)



## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชาเคมีอินทรีย์นี้ ดำเนินการดังนี้

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

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

• คณะกรรมการประจำหลักสูตรเทคโนโลยีเคมี ประเมินการสอนจากผลการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 4 ในรายวิชาเคมีอินทรีย์

• อาจารย์ผู้ประสานงาน/รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้ร่วมสอนรายวิชาเคมีอินทรีย์ ร่วมกันประเมินผลการจัดการเรียนการสอน 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 มีการตรวจสอบความรู้ที่นักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ โดยการสอบถามและให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นระหว่างการเรียนรู้วิชาเคมีอินทรีย์

#### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาเคมีอินทรีย์ ร่วมกันประเมินประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนและนำข้อคิดเห็น / การประเมินจากนักศึกษามาเป็นข้อพิจารณาในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาหน้า

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาเคมีอินทรีย์ ทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการสอบ ข้อคิดเห็นของอาจารย์ผู้ร่วมสอน นำมาปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาหน้า ทั้งนี้ได้มีการนำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตรเทคโนโลยีเคมี

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาเคมีอินทรีย์ นำผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ผลการประเมินการสอนโดยอาจารย์ผู้ร่วมสอน มาพิจารณาวางแผนเพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน โดยนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตรเทคโนโลยีเคมีเพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็น