

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยนเรศวร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา 256121 เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry
2. จำนวนหน่วยกิต 5 หน่วยกิต 5(4-3-9)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาชีววิทยา สาขาเกษตรศาสตร์ สาขาอุตสาหกรรมเกษตร สาขาวิทยาศาสตร์การเกษตร สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร สาขาการประมง สาขาสาธารณสุขศาสตร์ สาขาชีวอนามัยและความปลอดภัย สาขานาฏย เทคโนโลยีการอาหาร วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง เกษตรศาสตร์บัณฑิต ทันตแพทยศาสตรบัณฑิต
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน อาจารย์สอนบรรยาย ผศ.ดร.สริน ศรีปรารงค์ ผศ.ดร.วิจิตร อุดอ้าย ดร.อนุสรณ์ วรสิงห์ ดร.หนึ่งฤทัย สุพรม อาจารย์สอนปฏิบัติการ ผศ.ดร.สริน ศรีปรารงค์ ผศ.ดร.วิจิตร อุดอ้าย ดร.อนุสรณ์ วรสิงห์ ดร.หนึ่งฤทัย สุพรม
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1 / ปีการศึกษา 2557 ชั้นปีที่ 2
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) 256101 เคมีพื้นฐาน
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) ไม่มี
8. สถานที่เรียน ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด ไม่มี

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน มีทักษะและความรู้ทางด้านปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ และนำประสบการณ์ทางด้านเคมีไปประยุกต์ใช้ในสาขาวิชาอย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐาน เป็นการเตรียมความพร้อมด้านปัญหาในการนำความรู้ ความเข้าใจ ในเคมีอินทรีย์ เพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนในวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในระดับสูง ทั้งนี้ ควรมีการปรับปรุงตัวอย่างอ้างอิง ให้สอดคล้องกับแนวโน้มทางวิชาการด้านเคมีในระดับนานาชาติ และทางด้านอุตสาหกรรม ที่มีความก้าวหน้าไปตามยุคสมัย

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ ไฮบริโดเซชัน และพันธะในสารประกอบอินทรีย์ การจำแนกหมู่ฟังก์ชันและการอ่านชื่อสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่างๆ หลักการเกิดเรโซแนนซ์ ทอโทเมอริซึม ปฏิกิริยาการแทนที่ไอโซเมอร์ และสเตอริโอเคมีของสารประกอบอินทรีย์ ชนิดของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ การดำเนินและกลไกของปฏิกิริยา ชนิดของตัวกลางปฏิกิริยา ปฏิกิริยาการแทนที่บนคาร์บอนอิ่มตัว ปฏิกิริยาการจัดและปฏิกิริยาการเติมบนคาร์บอนไม่อิ่มตัว การเตรียมและปฏิกิริยาเคมีของสารอินทรีย์ประเภทต่างๆ ได้แก่ อัลเคน อัลคีน อัลไคน์ อะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน ออร์แกโนฮาโลเจน แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเธอร์ กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ อัลดีไฮด์ และคีโตน เอมีน สารประกอบเฮตเทอโรไซคลิก

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 60 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการนิสิตเฉพาะราย	ฝึกปฏิบัติการ 33 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	การศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเวปไซด์คณะ และใบประมวลรายวิชา
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ โดยนิสิตสามารถทำการนัดหมายอาจารย์ล่วงหน้า ตามวันและเวลาที่เหมาะสม)

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม
1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม นอกจากนั้นสาขาวิชาเคมีเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในชีวิตประจำวันของตนเองและสังคม นักศึกษาจำเป็นต้องมีความรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้นเช่นเดียวกับการประกอบอาชีพในสาขาอื่น ๆ อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ทั้ง 7 ข้อ เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ที่ศึกษา รวมทั้งอาจารย์ต้องมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรมอย่างน้อย 7 ข้อตามที่ระบุไว้ (1) ตระหนักในคุณค่าของการเสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและแก้ไขข้อขัดแย้ง (4) สามารถจัดลำดับความสำคัญในเรื่องต่างๆ (5) เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของตนเองและผู้อื่น (6) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม (7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
1.2 วิธีการสอน กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมเช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ
1.3 วิธีการประเมินผล - ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม - มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม - ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร - ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ - ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
2. ความรู้
2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับเคมี มีคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษานั้นต้องเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องรู้เพื่อใช้ประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้ (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา

(3) สามารถติดตามความก้าวหน้าและการพัฒนาทางวิชาการ (4) มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ (5) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสารเคมี สมบัติ การจัดการ รวมทั้งกฎระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละวิชาในชั้นเรียน ตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร
2.2 วิธีการสอน มีการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนให้เป็นไปในลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบรรยายถึงเนื้อหาหลักของแต่ละวิชา ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำการค้นคว้า เรียนรู้และทำความเข้าใจประเด็นต่างๆ ด้วยตนเอง นอกจากนี้การสอนควรเน้นการได้มาซึ่งทฤษฎีและกฎเกณฑ์ต่างๆ ในเชิงวิเคราะห์ และชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับปรากฏการณ์ต่างๆ เน้นให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองปฏิบัติการจริง และมีโอกาสใช้เครื่องมือด้วยตนเอง ในกระบวนการเรียนการสอน มีการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะให้ รู้จักคิดวางแผนการทดลองวิจัย วิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีการพัฒนาค้นหาความรู้ แล้วนำมาเสนอเพื่อสร้างทักษะในการการนำเสนอ และอภิปราย นอกจากนี้ควรสอดแทรกเนื้อหาและกิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรม และจริยธรรม
2.3 วิธีการประเมินผล มีการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับสภาพการเรียนรู้ที่จัดให้โดยคำนึงถึงพัฒนาการของผู้เรียน และความเหมาะสมของลักษณะรายวิชาโดยอาจใช้ การสอบข้อเขียน สอบปฏิบัติการ การนำเสนอโดยการบรรยาย การทำรายงาน การแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมายโดยใช้องค์ความรู้ทางเคมี เป็นต้น ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ คือ (1) การทดสอบย่อย (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียนในภาคบรรยาย (3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำในภาคปฏิบัติการ (4) ประเมินจากการเข้าชั้นเรียนทั้งภาคบรรยายและภาคปฏิบัติการ (5) ประเมินจากการร่วมกิจกรรมในภาคปฏิบัติการ (6) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
3. ทักษะทางปัญญา
3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้น นักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาเคมี ในขณะที่สอนนักศึกษา อาจารย์ต้องเน้นให้นักศึกษาคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหารวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่างๆ จากการสอน เพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้ (1) มีทักษะในการจัดการ ประมวลความคิดอย่างเป็นระบบ (2) สามารถนำความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทฤษฎีที่สำคัญทางเคมีมาใช้แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเป็นระบบ (3) มีความสามารถจัดการวัสดุทางเคมีได้อย่างปลอดภัย (4) มีทักษะในการทำปฏิบัติการด้วยวิธีมาตรฐานทั้งทางด้านการสังเคราะห์และวิเคราะห์ (5) มีสมรรถนะเบื้องต้นในการวางแผนการทำวิจัย ออกแบบปฏิบัติการที่ใช้ในการแยก การตรวจ

วิเคราะห์ รวมถึงความสามารถในการเลือกเทคนิค เครื่องมือและกระบวนการที่เหมาะสม (6) สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางด้านเคมี กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ การวัดมาตรฐานในข้อนี้สามารถทำได้โดยการออกข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หลีกเลี่ยงข้อสอบที่เป็นการเลือกคำตอบที่ถูกมาคำตอบเดียวจากกลุ่มคำตอบที่ให้มา ไม่ควรมีคำถามเกี่ยวกับนิยามต่าง ๆ
3.2 วิธีการสอน (1) การบรรยายประกอบเอกสาร (2) กรณีศึกษาทางการประยุกต์ทางเคมี (3) การอภิปรายกลุ่ม (4) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง
3.3 วิธีการประเมินผล ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่รู้จักมาก่อน คนที่มาจากสถาบันอื่นๆ และคนที่จะมาเป็นผู้บังคับบัญชา หรือคนที่จะมาอยู่ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่างๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่างๆ ต่อไปนี้ให้นักศึกษาระหว่างที่สอนวิชา หรืออาจให้นักศึกษาไปเรียนวิชาทางด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวกับคุณสมบัติต่างๆ ดังนี้ (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายในทางที่ดีและมีประสิทธิภาพ (2) สามารถให้ความร่วมมือ และสนับสนุนในการทำงานเป็นทีมทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือบทบาทของผู้ร่วมทีม (3) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและส่วนรวม (4) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ต้องมีจุดยืนที่พอเหมาะ
4.2 วิธีการสอน ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น ข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้ (1) สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี (2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี (4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป (5) ควบคุมระเบียบวินัย (6) มีภาวะผู้นำ
4.3 วิธีการประเมินผล ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา (1) มีทักษะในการสื่อสาร สามารถถ่ายทอดความรู้ นำเสนอผลงาน ทั้งในรูปแบบการเขียน การบรรยาย และการอภิปรายได้อย่างถูกต้องชัดเจน (2) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นข้อมูลทั้งจากฐานข้อมูลสารสนเทศทั้งในและต่างประเทศ (3) มีทักษะในการใช้ความรู้ทางสถิติและเครื่องมือสารสนเทศเพื่อเก็บรวบรวมวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม การวัดมาตรฐานนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นักศึกษาแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนักศึกษาในชั้นเรียน อาจมีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษา
5.2 วิธีการสอน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา ให้นักศึกษาได้ทำปฏิบัติการตามเนื้อหา และการแก้ปัญหาที่เหมาะสม ในระหว่างทำปฏิบัติการ เรียนรู้เทคนิคทางเคมีอินทรีย์ และสามารถสืบค้นรายละเอียดของเนื้อหาวิชา
5.3 วิธีการประเมินผล ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง (1) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน (2) การจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฮบริดเซชัน -โครงสร้างอะตอมและการไฮบริดเซชันของคาร์บอน	2	บรรยาย (Power Point) ยกตัวอย่างประกอบ และ นิสิตร่วมอภิปรายและ ซักถาม ทำแบบฝึกหัด	ผศ.ดร.วิจิตร อุต้อย
2. การจำแนกหมู่ฟังก์ชันและการอ่านชื่อสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่างๆ -ชนิดของหมู่ฟังก์ชัน -การเรียกชื่อสารอินทรีย์	4	บรรยาย (Power Point) ยกตัวอย่างประกอบ และ นิสิตร่วมอภิปราย ซักถาม และคว่ำเพิ่มเติมจาก เอกสารอ้างอิง ทำแบบฝึกหัด	ผศ.ดร.วิจิตร อุต้อย
3. หลักการเกิดเรโซแนนซ์ ทอโทเมอร์ซิมปรากฏการณ์ไอโซเมอร์และสเตอริโอเคมีของสารประกอบอินทรีย์ -การเขียนสูตรโครงสร้างสามมิติ -สมมาตรและโมเลกุลสมมาตร -ชนิดของสเตอริโอไอโซเมอร์	4	บรรยาย(Power Point) ยกตัวอย่างประกอบ สาธิต โดยใช้แบบจำลองโมเลกุล และนิสิตร่วมอภิปราย ซักถามและคว่ำเพิ่มเติมจาก เอกสารอ้างอิง ทำแบบฝึกหัด	ผศ.ดร.วิจิตร อุต้อย
4. ปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์เบื้องต้น -ทฤษฎีอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี -การสลายและการเกิดพันธะสารอินทรีย์ -สารตัวกลางและขั้นตอนการเกิดปฏิกิริยา -ประเภทของปฏิกิริยาของสารอินทรีย์	3	บรรยาย(Power Point) ยกตัวอย่างประกอบ และ นิสิตร่วมอภิปราย ซักถาม และคว่ำเพิ่มเติมจาก เอกสารอ้างอิง ทำแบบฝึกหัด	ผศ.ดร.วิจิตร อุต้อย
5. สารประกอบอะลิฟาติกไฮโดรคาร์บอน -สมบัติ การเตรียม และปฏิกิริยาของสารประกอบอัลเคนและไซโคลอัลเคน -สมบัติ การเตรียม และปฏิกิริยาของสารประกอบอัลคีน ไซโคลอัลคีนสารประกอบไดอีน -สมบัติ การเตรียม และปฏิกิริยาของสารประกอบอัลไคน์	10	บรรยาย(Power Point) ยกตัวอย่างประกอบ สาธิต โดยใช้แบบจำลองโมเลกุล และนิสิตร่วมอภิปราย ซักถามและคว่ำเพิ่มเติมจาก เอกสารอ้างอิง ทำแบบฝึกหัด	ดร.หนึ่งฤทัย สุพรม
6. สารประกอบอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน -สมบัติ การเตรียม และปฏิกิริยาของ	6	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ และนิสิตร่วม	ดร.หนึ่งฤทัย สุพรม

สารประกอบอโรมาติกไฮโดรคาร์บอน		อภิปรายและซักถาม	
สอบกลางภาค	3		คณะอาจารย์ ภาควิชาเคมี
7. สารประกอบอัลคิลเฮไลด์ - การจำแนกชนิดของสารอัลคิลเฮไลด์ - การเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพ - การเตรียมสารอัลคิลเฮไลด์ - การเกิดปฏิกิริยา S_N1 และ S_N2 และกลไกการเกิดปฏิกิริยา	5	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ และนิสิตร่วมอภิปรายและซักถาม ทำแบบฝึกหัด	ดร.อนุสรณ์ วรสิงห์
8. สารประกอบแอลกอฮอล์ ฟีนอลและอีเทอร์ - การจำแนกชนิดของแอลกอฮอล์ ฟีนอลและอีเทอร์ - คุณสมบัติทางกายภาพของแอลกอฮอล์ ฟีนอลและอีเทอร์ - ปฏิกิริยาการเตรียมแอลกอฮอล์ ฟีนอลและอีเทอร์ - ปฏิกิริยาของแอลกอฮอล์ ฟีนอลและอีเทอร์	4	บรรยาย(Power Point) ยกตัวอย่างประกอบ และนิสิตร่วมอภิปราย ซักถาม และคว่ำเพิ่มเติมจากเอกสารอ้างอิง ทำแบบฝึกหัด	ดร.อนุสรณ์ วรสิงห์
9. สารประกอบเอมีน - การจำแนกชนิดของสารประกอบเอมีน - คุณสมบัติทางกายภาพของสารประกอบเอมีน - ปฏิกิริยาการเตรียมสารประกอบเอมีน	5	บรรยาย(Power Point) ยกตัวอย่างประกอบ และนิสิตร่วมอภิปราย ซักถาม และคว่ำเพิ่มเติมจากเอกสารอ้างอิง ทำแบบฝึกหัด	ดร.อนุสรณ์ วรสิงห์
10.ปฏิกิริยาของสารประกอบคาร์บอนิลในกลุ่มของแอลดีไฮด์ คีโตน - การเตรียมสารประกอบแอลดีไฮด์ คีโตน - ปฏิกิริยาการแทนที่แบบนิวคลีโอฟิลิกบนสารประกอบคาร์บอนิลบนสารประกอบแอลดีไฮด์ คีโตนรประกอบเอมีน	7	บรรยาย(Power Point) ยกตัวอย่างประกอบ และนิสิตร่วมอภิปราย ซักถาม และคว่ำเพิ่มเติมจากเอกสารอ้างอิง ทำแบบฝึกหัด	ผศ. ดร. สริน ศรีปรางค์
11.สารประกอบคาร์บอนิลในกลุ่มของกรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ - การเตรียมสารประกอบกรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ - ปฏิกิริยาการแทนที่แบบนิวคลีโอ ฟิลิก บนสารประกอบกรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์	7	บรรยาย(Power Point) ยกตัวอย่างประกอบ และนิสิตร่วมอภิปราย ซักถาม และคว่ำเพิ่มเติมจากเอกสารอ้างอิง ทำแบบฝึกหัด	ผศ. ดร. สริน ศรีปรางค์
สอบปลายภาค	3		คณะอาจารย์ ภาควิชาเคมี

เนื้อหาภาคปฏิบัติการ

week	d/m/y	Exp.	Title	8% report	4.5% planning	6.5% attended
1	11-15 Aug. 2014		Introduction of safety issues in laboratory	-	-	1
2	18-22 Aug. 2014	งด	Science Day	-	-	-
3	25-29 Aug. 2014	Exp.1	Recrystallization, Sublimation and Melting point	1	0.50	0.50
4	1-5 Sept. 2014	Exp.2	distillation and boiling point	1	0.50	0.50
5	8-12 Sept. 2014	Exp.3	Extraction	1	0.50	0.50
6	15-19 Sept. 2014	Exp.4	Thin layer Chromatography	1	0.50	0.50
7	22-26 Sept. 2014	Exp.5	Stereochemistry Model	1	0.50	0.50
8	29 Sept.- 3 Oct. 2014	งด	Midterm	-	-	-
9	6-10 Oct. 2014	Exp.6	Properties of hydrocarbon and alkyl halide	1	0.50	0.50
10	13-17 Oct. 2014	Exp.7	Properties of alcohol and amine	1	0.50	0.50
11	20-24 Oct. 2014	Exp.8	Properties of carbonyl family	1	0.50	0.50
12	27-31 Oct. 2014	Exam.	All Experiments	2	-	-
13	3-7 Nov. 2014	Clear	Clear	-	-	1
			Total	10	4.0	6.0

* สัปดาห์ที่ทำปฏิบัติการอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้*

เกณฑ์การประเมินผลภาคปฏิบัติการ (20.0%)

- คะแนนรายงานผลการทดลอง (เป็นกลุ่ม) 8.0 %
- คะแนนสมุดวางแผนและบันทึกการทดลอง (บุคคล) 4.0 %
- คะแนนการเข้าปฏิบัติการ (บุคคล) 6.0 %
- คะแนนสอบปฏิบัติการ (เป็นกลุ่ม) 2.0 %

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

- นิสิตทุกคนจะต้องมีการวางแผนการทดลองมาก่อนทำการทดลอง และมีการบันทึกผลการทดลองอย่างถูกต้องในสมุดก่อนออกจากห้องปฏิบัติการ และมีการส่งรายงานผลการทดลอง (เป็นกลุ่ม) ฉบับสมบูรณ์ในสัปดาห์ถัดไปหรือการเข้าห้องปฏิบัติการในคราวต่อไป

- นิสิตทุกคนจะต้องเข้าปฏิบัติการทุกปฏิบัติการ (การเข้าปฏิบัติการไม่ควรต่ำกว่า 80 %) และต้องแต่งกายให้เรียบร้อย (ผู้หญิงห้ามสวมกางเกง) สวมเสื้อกราวนและรองเท้าหุ้มส้นทุกครั้งที่มีปฏิบัติการ
- ยกเว้นนิสิตที่มีความจำเป็นต้องลา ก็จะต้องทำหนังสือเป็นลายลักษณ์อักษรแจ้งให้อาจารย์ผู้คุมปฏิบัติการทราบด้วยตัวเองก่อน 1 อาทิตย์ที่มีปฏิบัตินั้นๆ เพื่อทำการขอมปฏิบัติการหรือขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้คุมปฏิบัติการ
- ยกเว้นนิสิตที่มีความจำเป็นต้องลาป่วยจะต้องส่งใบรับรองแพทย์ให้อาจารย์ผู้คุมปฏิบัติการทราบด้วยตัวเองก่อน/หลัง 1 วันที่มีปฏิบัตินั้นๆ เพื่อทำการขอมปฏิบัติการหรือขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้คุมปฏิบัติการ

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	1.1, 1.2, 1.4, 1.6, 1.7, 2.1-2.5, 3.1,3.2, 3.5, 3.6, 5.1	สอบกลางภาค	8	40%
		สอบปลายภาค	16	40%
2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 3.1-3.5, 4.1-4.4, 5.1-5.3	การเข้าปฏิบัติการ และสอบปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	20%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก 1) Bruice, Y, <i>Organic Chemistry</i>. 2) McMurry, J. <i>Organic Chemistry</i>, 4th Edition, 1996. 3) Pine, S. H. <i>Organic Chemistry</i>, 4th Edition, 1980. 4) Wade, L. G. <i>Organic Chemistry</i>, 2nd Edition, 1991.
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ ไม่มี
3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ เว็บไซต์ ที่เกี่ยวกับหัวข้อในประมวลรายวิชา เช่น wikipedia คำอธิบายศัพท์

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์