

คำอธิบายรายวิชาในสาขาวิชาเคมี

- 313 101 เคมี 1** **3(3-0-0)**
เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น
การเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย อุณหพลศาสตร์เคมี
- 313 102 ปฏิบัติการเคมี 1** **1(0-3-0)**
เงื่อนไขของรายวิชา : 313 101 หรือรายวิชาควบ 313 101
ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น
ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาในวิชา 313 101 เคมี 1
- 313 103 เคมี 2** **3(3-0-0)**
เงื่อนไขของรายวิชา : เป็นนักศึกษาสังกัดภาควิชาเคมี
ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย
ตารางธาตุและสมบัติตามตารางธาตุ ธาตุแทรนซิชัน สมดุลเคมีและสมดุลไอออน เคมีไฟฟ้า จลนพลศาสตร์เคมี เคมีนิวเคลียร์
- 313 104 ปฏิบัติการเคมี 2** **1(0-3-0)**
เงื่อนไขของรายวิชา : 313 103 หรือ รายวิชาควบ 313 103
ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย
ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาในวิชา 313 103 เคมี 2
- 313 211 เคมีอินทรีย์ 1** **3(3-0-3)**
เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น
อะตอมมิกออร์บิทัล พันธะโคเวเลนต์ การจำแนกประเภทสารประกอบอินทรีย์และการเรียกชื่อ สเตอริโอเคมี ไฮโดรคาร์บอนอะลิฟาติก ไฮโดรคาร์บอนอะโรมาติก แอลกอฮอล์และฟีนอล อีเธอร์ อัลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก เอมีน
- 313 212 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1** **1(0-3-0)**

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 211 หรือรายวิชาควบ 313 211

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น

ปฏิบัติการที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา 313 211 เคมีอินทรีย์ 1

313 213 เคมีอินทรีย์ 2 3(3-0-3)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 211 เคมีอินทรีย์ 1

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย

สเปกโทรสโกปี วิธีตรวจหากลไกปฏิกิริยา การแทนที่แบบอะลิฟาติกนิวคลีโอฟิลิก ปฏิกิริยาการเติม ปฏิกิริยาการจัด การจัดเรียงตัวใหม่ของโมเลกุล ปฏิกิริยาเพอริไซคลิก สารประกอบเฮเทอโรไซคลิก คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดอะมิโน เพปไทด์ โปรตีน และพอลิเมอร์

313 214 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 1(0-3-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 213 หรือรายวิชาควบ 313 213

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย

การทดลองที่เกี่ยวกับวิธีการแยกและการทำให้บริสุทธิ์ การเตรียมและปฏิกิริยาของสารประกอบอะลิฟาติกและอะโรมาติก รวมถึงสี้อมและพอลิเมอร์

313 221 เคมีอินทรีย์ 1 3(3-0-6)

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย

เลขควอนตัม สภาวะพลังงานของอะตอมและสัญลักษณ์ของเทอม พันธะเคมี สมมาตร และทฤษฎีกลุ่ม ของแข็งอินทรีย์ เคมีของธาตุเรพริเซนเตติฟ เคมีของตัวทำละลายที่เป็นน้ำและไม่ใช่

313 222 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 1(0-3-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 221 หรือรายวิชาควบ 313 221

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น

การทดลองที่เกี่ยวกับเนื้อหาในวิชา 313 221 เคมีอินทรีย์ 1

313 231 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1

3(3-0-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น

ความสัมพันธ์พีวีทีของแก๊สอุดมคติ สมการสถานะของแก๊สจริง ความสัมพันธ์พีวีทีของแก๊สจริงและของเหลว ทฤษฎีจลน์โมเลกุลของแก๊ส สมบัติการนำพาของแก๊ส กระบวนการผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ เอนโทรปี กฎข้อที่สองและกฎข้อที่สามของอุณหพลศาสตร์ การเกิดได้เองและสถานะสมดุล พลังงานอิสระ สมการพื้นฐานของอุณหพลศาสตร์ พลังงานอิสระกับค่าคงตัวสมดุล สมบัติพาร์เซลโมลาร์ ศักย์เคมี ฟูกาสิตีและแอกติวิตี สมดุลเคมี สมดุลวัฏภาค สมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์ของสารละลายที่ไม่นำไฟฟ้า ทฤษฎีของอัตราการเกิดปฏิกิริยา กฎอัตราและกลไกการเกิดปฏิกิริยา หัวข้อทางจลนพลศาสตร์เคมีขั้นสูง

313 232 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1

1(0-3-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 231 หรือรายวิชาควบ 313 231
ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น

การทดลองเกี่ยวกับการวัดสมบัติทางกายภาพ ซึ่งเกี่ยวข้องกับฟังก์ชันเทอร์โมไดนามิกส์โดยวิธีต่างๆ สมดุลวัฏภาค แบบของแข็ง-ของเหลว ของเหลว-ของเหลว ของเหลว-ไอ การละลายได้ บางส่วนของของเหลว การละลายได้ในกันและกันและการรวมกันของโมเลกุล การหาอัตราการเกิดปฏิกิริยา และพลังงานก่อกัมมันต์

313 233 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2

2(2-0-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 231
ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย

บทนำและทฤษฎีพื้นฐานโฟโตเคมี การเปลี่ยนแปลงสถานะของอิเล็กทรอนิกส์ กระบวนการโฟโตเคมีเชิงกายภาพ โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์และการเปลี่ยนแปลงสถานะของอิเล็กทรอนิกส์ สมบัติสถิติและสมบัติพลวัตของสถานะกระตุ้น ทบทวนเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิตย์ สารละลาย อิเล็กโทรไลต์ เซลล์เคมีไฟฟ้า

313 234 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2

1(0-3-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 233 หรือรายวิชาควบ 313 233
ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย

การทดลองที่สอดคล้องกับหัวข้อต่างๆ ของวิชาเคมีเชิงฟิสิกส์ เช่น การดูดซับไอ-โซโทม การตกตะกอนของคอลลอยด์ การหาความตึงผิวของของเหลว การหาค่าคงที่อัตราและอันดับรวม

ของปฏิกิริยา โพลาริเมทรี การนำไฟฟ้าและการหาค่าคงที่ของอิเล็กโทรไลต์อ่อน การแตกตัวของอินดิเคเตอร์และกรดอ่อน ค่าคงที่การแตกตัวของกรดจากการทำพีเอชไทเทรชัน

313 241 เคมีวิเคราะห์ **2(2-0-0)**

เงื่อนไขของรายวิชา : เป็นนักศึกษาภาควิชาเคมี

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น

บทนำที่เกี่ยวกับเคมีวิเคราะห์ หลักการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ ทฤษฎี และการประยุกต์การวิเคราะห์เชิงปริมาณขั้นพื้นฐานของการวิเคราะห์โดยปริมาตรและการชั่งน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตรจะเน้นเกี่ยวกับการไทเทรตกรด-เบส ทั้งในสารละลายน้ำและไม่ใช่น้ำ การไทเทรตแบบตกตะกอน การไทเทรตแบบรีดอกซ์ และการไทเทรตแบบสารประกอบเชิงซ้อน การวิเคราะห์โดยการชั่งน้ำหนักรวมทั้งการตกตะกอนและการระเหย

313 242 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ **1(0-3-0)**

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 141 หรือรายวิชาควบ 313 141

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น

การทดลองที่ฝึกฝนให้นักศึกษาได้คุ้นเคยและเรียนรู้เกี่ยวกับเทคนิคที่ถูกต้องของการหาปริมาณด้วยวิธีการวิเคราะห์โดยปริมาตรและโดยการชั่งน้ำหนัก

313 311 เคมีอินทรีย์ขั้นสูง **3(3-0-0)**

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 213

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น

การก่อเกิดพันธะเดี่ยวระหว่างอะตอมของคาร์บอนกับคาร์บอน การก่อเกิดพันธะคู่ระหว่างอะตอมของคาร์บอนกับคาร์บอน สารมัธยันตร์ที่มีความว่องไว ออร์แกโนโบเรน ออร์แกโนซิลิโคน ออกซิเดชัน รีดักชัน โฟโตเคมี

313 312 การใช้สเปกโทรเมทรีในการระบุเอกลักษณ์ของสารประกอบอินทรีย์ **3(3-0-3)**

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 311 #

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย

ทฤษฎีพื้นฐานของอัลตราไวโอเลตวิสิเบิล อินฟราเรด นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ และแมสสเปกโทรสโกปี ซึ่งรวมลักษณะทั่วไปและการประยุกต์ในการระบุเอกลักษณ์ของสารประกอบอินทรีย์

313 321 เคมีอินทรีย์ 2 **3(3-0-6)**

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 221

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น

เคมีโคออร์ดิเนชัน ชนิดของลิแกนด์ การเรียกชื่อ โครงสร้างทางเรขาคณิต และ ไอโซเมอร์ซิมของสารประกอบโคออร์ดิเนชัน การเตรียม ความเสถียร และสมบัติทางเทอร์โมไดนามิกของสารประกอบโคออร์ดิเนชัน ทฤษฎีการเกิดพันธะ อิเล็กทรอนิกส์เปกตรา สมบัติทางแม่เหล็กจลนพลศาสตร์ และกลไกปฏิกิริยาของสารประกอบโคออร์ดิเนชัน

313 322 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 1(0-3-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 321 หรือรายวิชาควบ 313 321

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น

การเตรียมและการวิเคราะห์สารประกอบโคออร์ดิเนชันโดยใช้เครื่องมือที่ทันสมัย และเทคนิคขั้นสูง สมบัติบางอย่างของสารประกอบโคออร์ดิเนชัน

313 323 เคมีอินทรีย์ 3 3(3-0-6)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 321

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย

สารประกอบอินทรีย์แบบโซ่ วงแหวน เกจ และคลัสเตอร์ เคมีของธาตุแลนทาไนด์ และแอกติไนด์ เคมีออร์แกโนเมทัลลิกเบื้องต้น เคมีอินทรีย์ชีวภาพเบื้องต้น การประยุกต์ใช้วิธีทางกายภาพในสารประกอบอินทรีย์ : สเปกโทรสโกปีการสั่น มอสบาวร์สเปกโทรสโกปี อิเล็กตรอน-สปินเรโซแนนซ์ สเปกโทรสโกปี และนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี

313 331 เคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูง 1 3(3-0-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 233

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น

พัฒนาการของทฤษฎีควอนตัม สัจพจน์ในเคมีควอนตัมและสมการคลื่นชเรอดิงเงอร์ การใช้ทฤษฎีควอนตัมในระบบอย่างง่าย วิธีประมาณของทฤษฎีควอนตัม การใช้ทฤษฎี-ควอนตัมในอะตอมที่มีอิเล็กตรอนหลายตัว การประมาณพลังงานของระบบตามวิธีของฮาร์ทรีและฟ็อก ทฤษฎีของพันธะเคมี (ทฤษฎีพันธะเวเลนซ์ และทฤษฎีออร์บิทัลของโมเลกุล) การผสมกันของออร์บิทัล โมเลกุล ประเภทต่างๆ และสมบัติทางกายภาพที่สัมพันธ์กับการเกิดพันธะ นิยามและทฤษฎีบทของทฤษฎีกลุ่มสมมาตรโมเลกุลและกลุ่มสมมาตร สมาชิกของสมมาตรและการกระทำของสมมาตร ผลคูณของการกระทำทางสมมาตร กลุ่มจุดของสมมาตร การแทนกลุ่ม

313 332 เคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูง 2 3(3-0-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 331

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสเปกโทรสโกปีของโมเลกุล ปรากฏการณ์ทางกายภาพที่เกิดขึ้นในสเปกโทรสโกปีแบบต่างๆ ของโมเลกุล โมโครเวฟสเปกโทรสโกปี อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี รามานสเปกโทรสโกปี อิเล็กทรอนิกส์สเปกโทรสโกปีของอะตอมและโมเลกุล สปินเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี แนวคิดของอุณหพลศาสตร์สถิติ ระบบ อองชอมเบิลและการกระจาย ฟังก์ชันการแบ่งส่วน อุณหพลศาสตร์สถิติและกฎข้อที่ 2 การคำนวณฟังก์ชันการแบ่งส่วนและฟังก์ชันอุณหพลศาสตร์

313 333 เคมีพื้นผิว **2(2-0-0)**

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 233

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น

พื้นผิวและระหว่างผิว นิยามและหลักการ การหาค่าความตึงผิวและความตึงระหว่างผิว อิทธิพลของอุณหภูมิ การดูดซับและการจัดเรียงตัวระหว่างผิว การรวมตัวกันของคอลลอยด์ สมบัติและโครงสร้างของไมเซลล์ การแผ่ แผ่นบางขนาดโมเลกุลเดี่ยว ผิวระหว่างของแข็ง-แก๊ส การดูดซับเชิงกายภาพ และการดูดซับเชิงเคมี ไอโซเทอร์มการดูดซับ สมการการดูดซับ ผิวระหว่างของแข็ง-ของเหลว มุมสัมผัส และการเปียก การลอยตัวของแร่ การซั๊กฟอก การดูดซับจากสารละลาย

313 334 การเร่งปฏิกิริยา **2(2-0-0)**

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 233

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย

ลักษณะทั่วไปของการเร่งปฏิกิริยา หลักการและการประยุกต์การเร่งปฏิกิริยาแบบวิวิธพันธุ์ หลักการและการประยุกต์การเร่งปฏิกิริยาแบบเอกพันธุ์ หลักการและการประยุกต์กระบวนการเร่งปฏิกิริยาแบบอื่น ๆ เช่น การเร่งปฏิกิริยาโดยเอนไซม์ การเร่งปฏิกิริยาโดยใช้แสง และการเร่งปฏิกิริยาเชิงไฟฟ้า ตัวอย่างกระบวนการเชิงอุตสาหกรรม ที่อาศัยตัวเร่งปฏิกิริยาแบบต่าง ๆ

313 341 การวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ 1 **3(3-0-0)**

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 241

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น

หลักการ การประยุกต์ และส่วนประกอบของเครื่องมือทางสเปกโทรสโกปีที่เกี่ยวกับการดูดกลืนแสงและการคายแสงของอะตอมและโมเลกุล เช่น การดูดกลืนคลื่นแสงอัลตราไวโอเล็ต-วิสิเบิลและอินฟราเรด การวัดความขุ่นด้วยวิธีเนฟิโลเมทรี และเทอบิติเมทรี โฟโตลูมิเนสเซนซ์ สเปกโทรสโกปีการดูดกลืนแสงและคายแสงของอะตอม นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี และแมสสเปกโทรเมทรี

313 342 ปฏิบัติการการวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ 1 1(0-3-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 341 หรือรายวิชาควบ 313 341

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น

ศึกษาภาคปฏิบัติเกี่ยวกับการประยุกต์ของการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับวิชา 313 341 การวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ 1

313 343 การวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ 2 2(2-0-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 341

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย

หลักการ เครื่องมือ และการประยุกต์เทคนิคการแยกและเทคนิคทางโครมาโทกราฟี การเปลี่ยนวัฏภาคและการแยก การสกัด ทฤษฎีทางโครมาโทกราฟี โครมาโทกราฟีของเหลว โครมาโทกราฟีแก๊ส-ของเหลว และโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง หลักการ เครื่องมือ และการประยุกต์ของวิธีการวิเคราะห์เชิงไฟฟ้าเคมี ได้แก่ โพลโทเนมิโอเมทรี คอนดักโตเมทรี คูลอมเมทรี อิเล็กโทรกราฟีเมทรี โพลารอกราฟี และโวลแทมเมทรี

313 344 ปฏิบัติการการวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ 2 1(0-3-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 343 หรือรายวิชาควบ 313 343

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย

ศึกษาภาคปฏิบัติเกี่ยวกับการประยุกต์ของการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับวิชา 313 343 การวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ 2

313 345 เคมีของสารมลพิษและการวิเคราะห์ 2(2-0-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 341

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย

การเกิดมลภาวะสิ่งแวดล้อม ผลกระทบ การควบคุมและวิธีการบำบัดมลพิษทางน้ำ ดิน และอากาศ การเก็บและการเก็บรักษาตัวอย่าง การเตรียมตัวอย่าง การวิเคราะห์องค์ประกอบของสารอินทรีย์และสารอินทรีย์ในตัวอย่างสิ่งแวดล้อม

313 346 ปฏิบัติการการวิเคราะห์สารมลพิษ 1(0-3-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 345 หรือรายวิชาควบ 313 345

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย

การทำปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์สารมลพิษในหัวข้อที่สัมพันธ์กับวิชา 313 345 เคมีของสารมลพิษและการวิเคราะห์

313 347 การใช้สารเคมีอย่างปลอดภัย 2(2-0-1)

เงื่อนไขของรายวิชา : เป็นนักศึกษาภาควิชาเคมี

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย

อันตรายจากสารเคมี และการป้องกัน ประเภทสารเคมีอันตราย สัญลักษณ์และรหัส แสดงอันตราย วิธีการจัดเก็บสารเคมีอย่างปลอดภัย การจัดเก็บสารเคมีที่ใช้แล้ว และหลักการบำบัดเบื้องต้น

313 348 ระบบคุณภาพในเคมีวิเคราะห์ 2(2-0-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 241

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย

หลักการของระบบคุณภาพในห้องปฏิบัติการเคมีเกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพ การประกันคุณภาพและองค์มาตรฐานสากล การควบคุมคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการ การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพในเคมีวิเคราะห์ ได้แก่ การสุ่มตัวอย่าง การวัดค่าความไม่แน่นอนของการทดสอบทางเคมี การสอบเทียบมาตรฐานเครื่องแก้ว การควบคุมคุณภาพของเครื่องมือวิเคราะห์ และการตรวจสอบความถูกต้องของวิธีทดสอบและกระบวนการประกันคุณภาพ

313 351 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ 3(3-0-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 213, 313 233

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย

บทนำเกี่ยวกับพอลิเมอร์ คำจำกัดความและสมบัติทั่วไป ชนิดของการเกิดพอลิเมอร์ การจำแนกพอลิเมอร์โดยอาศัยน้ำหนักโมเลกุล การวิเคราะห์และการทดสอบพอลิเมอร์ โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ กระบวนการสังเคราะห์พอลิเมอร์ในอุตสาหกรรม สมบัติของพอลิเมอร์ในทางการค้า กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ พอลิเมอร์ที่สลายตัวด้วยแสง การประยุกต์ใช้พอลิเมอร์สังเคราะห์ในทางการแพทย์และอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ในประเทศไทย

313 352 **อุตสาหกรรมปิโตรเคมี** 3(3-0-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 213, 313 233

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย

บทนำ วัตถุประสงค์ กระบวนการแยกน้ำมันดิบ กระบวนการเปลี่ยนแปลงขนาดโมเลกุลของน้ำมันเพื่อเพิ่มผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ กระบวนการเปลี่ยนแปลงโมเลกุลของน้ำมันเพื่อปรับปรุงคุณภาพ กระบวนการกำจัดสารปนเปื้อน ปิโตรเคมีจากมีเทน อีเทน โพรเพน บิวเทน เพนเทน เบนซีน

313 353 **การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในทางเคมี** 3(2-3-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 213, 313 233

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น

เป็นการนำความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ร่วมกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ศึกษา และแก้ปัญหาทางเคมี การวิเคราะห์ข้อมูลและการศึกษาเคมีทฤษฎี

ภาคปฏิบัติการจะเป็นการฝึกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปตามเนื้อหาของภาคบรรยาย

313 354 **กระบวนการเคมีในอุตสาหกรรม 1** 3(3-0-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 241, 313 211

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกระบวนการทางเคมีในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมคาร์บอนแบลค เซรามิกส์ ซีเมนต์ แก้ว น้ำตาลและแป้ง สบู่และผงซักฟอก น้ำหอม สารเติมแต่งอาหาร ไขมันและน้ำมัน การเยี่ยมชมโรงงานในพื้นที่เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา

313 355 **กระบวนการเคมีในอุตสาหกรรม 2** 3(3-0-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 241, 313 211

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกระบวนการทางเคมีในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น การหมัก สารเคมีที่ใช้ในการเกษตร ยื่อและกระดาษ สีย้อม สีและสารเคลือบ การฟอกหนัง การเยี่ยมชมโรงงานในพื้นที่เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา

- 313 356** **หลักการขั้นพื้นฐานและการคำนวณในกระบวนการทางเคมี** **2(2-0-0)**
 เงื่อนไขของรายวิชา : 313 231, 321 231
 ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น
 หลักการเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์ที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาในกระบวนการทางเคมี
 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสัมพันธ์และส่วนผสม ความชื้นและ ความอึดตัว การละลายและการตกผลึก
 สมดุลมวลสารและสมดุลพลังงาน
- 313 391** **การฝึกงานทางเคมี** **1(0-3-0)**
 เงื่อนไขของรายวิชา : นักศึกษาสังกัดภาควิชาเคมี ชั้นปีที่ 3
 ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคฤดูร้อน
 การฝึกปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม หรือห้องปฏิบัติการของหน่วยงานภาครัฐและ
 เอกชน
- 313 411** **ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 3** **2(0-6-0)**
 เงื่อนไขของรายวิชา : 313 311
 ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น
 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาของสารมัธยันตร์ที่มีความไว
 วิธีการใหม่ๆ ในการสังเคราะห์และการแยกสารที่ได้จากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติบางชนิด เทคนิคแบบ- ไม
 โครสเกลและการใช้หลักการแบบ green chemistry ในการสังเคราะห์สาร การนำเทคนิคและเครื่องมือ
 สมัยใหม่มาใช้เพื่อศึกษาและระบุเอกลักษณ์ของโมเลกุลอินทรีย์
- 313 412** **เคมีเฮเทอโรไซคลิก** **2(2-0-0)**
 เงื่อนไขของรายวิชา : 313 213
 ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย
 สมบัติเคมีและวิธีการสังเคราะห์แผ่นใหม่ของสารประกอบเฮเทอโรไซคลิกที่มี
 เฮเทอโรอะตอมเพียง 1 อะตอม แบบวงแหวน ห้าเหลี่ยมและหกเหลี่ยม รวมทั้งแบบที่มีเฮเทอโรอะตอม 2
 อะตอม ทั้งชนิดที่อะตอมทั้งสองเป็นชนิดเดียวกัน และต่างชนิดกัน

- 313 413 เคมีอินทรีย์เชิงฟิสิกส์** **2(2-0-0)**
 เนื้อหาของรายวิชา : 313 213
 ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย
 การศึกษาเกี่ยวกับกลไกในปฏิกิริยาอินทรีย์โดยวิธีการทางจลนพลศาสตร์และวิธีการ
 อื่นๆ การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้นของพลังงานอิสระ
- 313 414 เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ** **2(2-0-0)**
 เนื้อหาของรายวิชา : 313 311
 ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น
 บรรยายเกี่ยวกับการแยก ลักษณะโครงสร้างและชีวสังเคราะห์ของสารประกอบที่
 เกิดขึ้นในธรรมชาติ
- 313 415 การสังเคราะห์สารอินทรีย์** **2(2-0-0)**
 เนื้อหาของรายวิชา : 313 311
 ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย
 การออกแบบสังเคราะห์สารอินทรีย์โดยการวิเคราะห์แบบย้อนกลับ และการสังเคราะห์
 สารอินทรีย์ที่น่าสนใจ
- 313 416 เคมีออร์แกโนเมทัลลิก** **2(2-0-0)**
 เนื้อหาของรายวิชา : 313 311
 ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย
 หลักการเบื้องต้นของการก่อพันธะและโครงสร้างของสารประกอบเชิงซ้อน
 ออร์แกนแทรนซิชัน ปฏิกิริยาการแทนที่ลิแกนด์ซึ่งโคออร์ดิเนตกับโลหะ ออกซิเดทีฟแอดดิชันและ รีดักทีฟ-
 อิลิมิเนชัน ปฏิกิริยาการสอดแทรกภายในโมเลกุล ปฏิกิริยาการแทนที่แบบนิวคลีโอฟิลิกและอิเล็กโตรฟิลิ
 กบนลิแกนด์ซึ่งโคออร์ดิเนตอยู่กับโลหะแทรนซิชัน การเร่งปฏิกิริยาแบบเอกพันธ์ในปฏิกิริยาการเติม
 ไฮโดรเจน ตัวเร่งในปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชันของพวกอเลฟินและอะเซติลีน การประยุกต์ของ
 สารประกอบเชิงซ้อนออร์แกโนแทรนซิชันในการสังเคราะห์สารอินทรีย์
- 313 417 หัวข้อที่เลือกสรรทางเคมีอินทรีย์** **2(2-0-0)**
 เนื้อหาของรายวิชา : 313 311
 ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย
 หัวข้อทางเคมีอินทรีย์ที่กำลังอยู่ในความสนใจ
- 313 421 เคมีอินทรีย์ชีวภาพ** **2(2-0-4)**

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 321

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย

ที่มาและความสำคัญของเคมีอนินทรีย์เชิงชีวภาพ หลักการของเคมีโคออร์ดิเนชันที่สัมพันธ์กับการวิจัยทางอนินทรีย์ชีวภาพ สมบัติของโมเลกุลชีวภาพ วิธีทางกายภาพในเคมี-อนินทรีย์ชีวภาพ หน่วยที่มีโลหะเป็นองค์ประกอบทางชีววิทยา การเกาะจับของไอออนโลหะและสารประกอบเชิงซ้อนกับศูนย์กลางที่ว่างไวของโมเลกุลชีวภาพ โปรตีนที่มีการถ่ายโอนอิเล็กตรอน การเกาะจับและการกระตุ้นของซับสเตรทโดยกลไกที่ไม่ใช่การรีดอกซ์ เคมีของการถ่ายโอนหมู่และอะตอม การปรับโปรตีนด้วยโลหะเพื่อให้มีสมบัติเฉพาะ

313 422 วิธีการเชิงฟิสิกส์ทางเคมีอนินทรีย์ 2(2-0-4)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 321

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น

การประยุกต์ใช้วิธีทางกายภาพในสารประกอบอนินทรีย์ เช่น นิวเคลียร์แมกเนติก เรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี อิเล็กตรอนพาราแมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี สเปกโทรสโกปีการสั่น อิเล็กตรอนิกและโฟโตอิเล็กตรอนสเปกโทรสโกปี มอสบาวเออร์สเปกโทรสโกปี การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีทางรังสีเอกซ์ ไซคลิกโวลแทมเมตรี เป็นต้น

313 423 หัวข้อที่เลือกสรรทางเคมีอนินทรีย์ 2(2-0-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 321

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคปลาย

หัวข้อทางเคมีอนินทรีย์ที่กำลังอยู่ในความสนใจ

313 431 หัวข้อที่เลือกสรรทางเคมีเชิงฟิสิกส์ 2(2-0-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 331

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น

หัวข้อทางเคมีเชิงฟิสิกส์ที่กำลังอยู่ในความสนใจ

313 443 การวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ 3 2(2-0-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 341

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น

หลักการ ส่วนประกอบของเครื่องมือและการประยุกต์ของเทคนิคทางรังสีเอกซ์ และการวิเคราะห์โดยเทคนิคเชิงเคมีรังสี

313 444 การวิเคราะห์เชิงความร้อน 2(2-0-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 341

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น

หลักการและส่วนประกอบของเครื่องมือ การจำแนกชนิดและการประยุกต์เทคนิคต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแปรเปลี่ยนอุณหภูมิ เช่น การวิเคราะห์โดยเทอร์โมแกรวิเมตริก ดิฟเฟอเรนเชียลเทอร์มอล ดิฟเฟอเรนเชียลสแกนนิ่งคาลอริเมตรี เทอร์โมเมคานิคอล ไดนามิก- เมคานิคอล และไดอิเล็กตริก

313 445 การวิเคราะห์โดยโครมาโทกราฟี 2(2-0-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 341, 313 343

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น

หลักการ เครื่องมือ และการประยุกต์ของแก๊สโครมาโทกราฟี โครมาโทกราฟีของเหลว สมรรถนะสูง และเทคนิคแคปิลารีอิเล็กโทรฟอริซิส

313 446 หัวข้อที่เลือกสรรทางเคมีวิเคราะห์ 2(2-0-0)

เงื่อนไขของรายวิชา : 313 341

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น

เทคนิคการวิเคราะห์ที่ทันสมัยในเคมีวิเคราะห์ หลักการและการประยุกต์หัวข้อ ทางเคมีวิเคราะห์ที่กำลังอยู่ในความสนใจ

313 491 สัมมนา 1(0-3-2)

เงื่อนไขของรายวิชา : เป็นนักศึกษาภาควิชาเคมีชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้น

การศึกษาและฝึกหัดการนำเสนอด้วยปากเปล่า นักศึกษาจะต้องเลือกบทความที่สนใจ ซึ่งตีพิมพ์ในวารสารทางเคมี เพื่อศึกษาและทำความเข้าใจ แล้วจึงนำเสนอต่อหน้าชั้นเรียนและคณะกรรมการประเมินผล และมีการเชิญวิทยากรมาพูดสัมมนาในเรื่องที่น่าสนใจ

313 499 โครงการวิจัย 2(0-6-4)

เงื่อนไขของรายวิชา : เป็นนักศึกษาภาควิชาเคมีชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคต้นและภาคปลาย

การค้นคว้าและทดลองวิจัยในหัวข้อทางเคมี ภายใต้ความดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา การเขียน รายงาน และเสนอผลงาน