

คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชาหมวดเฉพาะด้านกลุ่มวิชาเนื้อหา

14021107 เคมีทั่วไป 2 3(3-0-6)

General Chemistry 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 14021105 เคมีทั่วไป 1

สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ กรด เบส เกลือ บัฟเฟอร์ สถานะของสาร แก๊ส ของแข็ง ของเหลว ปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน ไฟฟ้าเคมี เคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์เบื้องต้น

14021108 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2 1(0-3-0)

General Chemistry Laboratory 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 14021106 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1

ปฏิบัติการเกี่ยวกับสมดุลเคมี ปฏิกิริยากรด เบส เกลือ บัฟเฟอร์ สมบัติต่างๆ ของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว ปฏิกิริยาเคมีไฟฟ้า ปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์เบื้องต้น

14022201 เคมีอนินทรีย์ 1 3(3-0-6)

Inorganic Chemistry 1

โครงสร้างของสาร การเกิดสารประกอบไอออนิก วัฏจักรบอร์ฮาร์เบอร์พลังงานแลตทิซ และผลึกของสารประกอบไอออนิก หลักและการเกิดสารประกอบโควาเลนต์ รูปร่างโมเลกุล โลหะ โลหะผสม สารกึ่งโลหะ ธาตุแทรนซิชัน เคมีของสารละลายในน้ำและตัวทำละลายไม่ใช่ น้ำ ทฤษฎีการเกิดพันธะโลหะ ธาตุหมู่ IA-VIIIA

14022202 ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1 1(0-3-0)

Inorganic Chemistry Laboratory 1

ปฏิบัติการเกี่ยวกับการจัดเรียงอนุภาคในโครงสร้างผลึก สมบัติของสารประกอบไอออนิก สมบัติของสารประกอบโควาเลนต์ ธาตุหมู่ IA-VIIA และธาตุแทรนซิชัน

14022301 เคมีอินทรีย์ 1 3(3-0-6)

Organic Chemistry 1

สเตริโอเคมี ชนิดและกลไกของปฏิกิริยาเคมีและศึกษาสมบัติทางกายภาพ กลไกและชนิดการสังเคราะห์ กลไกและปฏิกิริยา ประโยชน์และโทษของสารประกอบ ไฮโดรคาร์บอน อัลคิลเฮไลด์ อัลกอฮอล์ อีเทอร์ อัลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ เอมีน และ พอลิเมอร์เบื้องต้น

14022302 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 1(0-3-0)

Organic Chemistry Laboratory 1

หลักปฏิบัติทั่วไปในการปฏิบัติการเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคเบื้องต้น และการใช้เครื่องมือพื้นฐาน ศึกษา สมบัติ ปฏิกิริยา และการสังเคราะห์สารประกอบไฮโดรคาร์บอน อัลคิลเฮไลด์ อัลกอฮอล์ อีเทอร์ อัลดีไฮด์ และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ เอมีน และพอลิเมอร์

14022303 เคมีอินทรีย์ 2 3(3-0-6)

Organic Chemistry 2

วิชาที่ต้องการเรียนมาก่อน : 14022301 เคมีอินทรีย์ 1

โครงสร้าง สมบัติ การเตรียม ชนิดของปฏิกิริยา พลังงานของปฏิกิริยาและกลไกของปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ที่มี ไนโตรเจน กำมะถัน และฟอสฟอรัสเป็นองค์ประกอบ พอลิโนเวคลียร์อะโรมาติก สารเฮเทอโรไซคลิกชนิดต่างๆ สารอแกโนเมทัลลิก

14022304 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 1(0-3-0)

Organic Chemistry Laboratory 2

วิชาที่ต้องการเรียนมาก่อน : 14022302 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1

ปฏิบัติการเกี่ยวกับสารอินทรีย์ที่มี ไนโตรเจน กำมะถัน ฟอสฟอรัสเป็นองค์ประกอบ เช่น ปฏิกิริยาไนเตรชัน ปฏิกิริยาฟรีเดิลคราฟต์ ปฏิกิริยาเรืองแสง การเตรียมสารประกอบเฮเทอโรไซคลิก เช่น การบูร ยาซัลฟา การเตรียมกรีนูาร์รีเอเจนต์ การวิเคราะห์สารอินทรีย์

14022401 เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับเซรามิกส์ 2(2-0-4)

Physical Chemistry Ceramics

พื้นฐานปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊สและกฎของแก๊ส อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น สมดุลเคมี กฎของเฟส การเปลี่ยนแปลงของแข็งตามเฟสไดอะแกรมในระบบหนึ่ง สอง และสาม องค์ประกอบ

14022402 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)

Physical Chemistry 1

สมบัติของแก๊ส ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส กฎต่าง ๆ ของเทอร์โมไดนามิกส์ เอนทัลปี เทอร์โมเคมี การเกิดขึ้นได้เองและสภาวะสมดุล สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก สารละลาย กฏวฏภาคและสมดุลวฏภาค

14022403 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 1(0-3-0)

Physical Chemistry Laboratory 1

การทดลองหามวลโมเลกุลของแก๊ส ปริมาตรโมลาร์ของแก๊ส ค่าคงที่ของแก๊ส ความร้อนของสารละลาย กฎของเฮสส์ ความร้อนของการเผาไหม้ บอมบ์ แคลอรีมิเตอร์ สมดุลเคมี การรบกวนสมดุล แผนวฏภาค

14022601 เคมีวิเคราะห์ 3(3-0-6)

Analytical Chemistry

บทที่เกี่ยวกับเคมีวิเคราะห์ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การคำนวณทางเคมี วิเคราะห์โดยวิธีการไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตแบบตกตะกอน การไทเทรตแบบสารประกอบเชิงซ้อน การไทเทรตแบบปฏิกิริยารีดอกซ์ การไทเทรตในตัวทำละลายที่ไม่ใช้น้ำ

14022602 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1(0-3-0)

Analytical Chemistry Laboratory

การใช้อุปกรณ์เกี่ยวกับการวิเคราะห์โดยน้ำหนักและปริมาณวิเคราะห์ การหาปริมาณโดยการวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การหาปริมาณโดยการวิเคราะห์ด้วยวิธีการไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตแบบตกตะกอน การไทเทรตแบบสารประกอบเชิงซ้อน การไทเทรตแบบปฏิกิริยารีดอกซ์

14023201 เคมีอนินทรีย์ 2 3(3-0-6)

Inorganic Chemistry 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14022201 เคมีอนินทรีย์ 1

เคมีของสารเชิงซ้อนในด้านโครงสร้าง การเรียกชื่อไอโซเมอร์ ทฤษฎีการเกิดพันธะในสารเชิงซ้อน ทฤษฎีเวเลนซ์บอนด์ ทฤษฎีคริสตัลฟิลด์ ทฤษฎีออร์บิทัลเชิงโมเลกุล ทฤษฎีกลุ่มและสมมาตรของโมเลกุล ปฏิกริยาเคมีของสารเชิงซ้อน สมบัติแม่เหล็กและสเปกตรัมอิเล็กทรอนิกส์ของสารประกอบเชิงซ้อน

14023202 ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 2 1(0-3-0)

Inorganic Chemistry Laboratory 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14022202 ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1

ปฏิบัติการเกี่ยวกับปฏิกิริยาของไอออนโลหะ การเตรียมสารอนินทรีย์ การเตรียมสารประกอบเชิงซ้อน หาพลังงานสปลิทติง (Splitting Energy) ของสารประกอบเชิงซ้อน ทฤษฎีกลุ่มสมมาตร

14023203 เคมีอนินทรีย์ 3 3(3-0-6)

Inorganic Chemistry 3

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14022303 เคมีอนินทรีย์ 2

เคมีของธาตุทรานซิชันแลนทาไนด์ และแอกติไนด์ เคมีของสารประกอบออร์แกโนเมทัลลิก หลักการเกิดพันธะและโครงสร้างของสารประกอบออร์แกโนเมทัลลิก ปฏิกริยาของสารประกอบเชิงซ้อนออร์แกโนเมทัลลิก การเร่งปฏิกิริยา และการประยุกต์ของสารประกอบเชิงซ้อนออร์แกโนเมทัลลิกในการสังเคราะห์สารอินทรีย์

14023204 ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 3 1(0-3-0)

Inorganic Chemistry Laboratory 3

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14023202 ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 2

ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์เกี่ยวกับการเตรียม ศึกษาสมบัติของสารประกอบเชิงซ้อนโลหะทรานซิชันและสารประกอบออร์แกโนเมทัลลิก

14023301 เคมีอินทรีย์ 3 3(3-0-6)

Organic Chemistry 3

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14022303 เคมีอินทรีย์ 2

สารมีขั้วต่าง ๆ คาร์บอนเนียมไอออน คาร์แบนไอออน อนุมูลอิสระและคาร์บีนและเทคนิควิธีการตรวจสอบสารมีขั้ว การจัดเรียงตัวโมเลกุลในกลไกของปฏิกิริยาชนิดต่าง ๆ

14023302 อินทรีย์สังเคราะห์ 2(2-0-4)

Organic Synthesis

ศึกษาปฏิกิริยาต่าง ๆ การเขียนแบบสังเคราะห์สารอินทรีย์โมเลกุลเป้าหมายที่มีหมู่ฟังก์ชันนัล เพียง 1 หมู่ 2 หมู่ และการสังเคราะห์สารอินทรีย์ สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติบางชนิด

14023303 ปฏิบัติการอินทรีย์สังเคราะห์ 1(0-3-0)

Organic Synthesis Laboratory

เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองปฏิกิริยาวิตติก กรีนวาร์รีเอเจนต์ ออกซิเดชัน-รีดักชัน การจัดเรียงตัวใหม่ การเรืองแสง การสังเคราะห์สารต่าง ๆ เช่น สารเฮเทอโรไซคลิก ไนลอน

14023304 สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์ 2(2-0-4)

Spectroscopy of Organic Chemistry

การหาโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์โดยวิธีสเปกโทรสโกปี เช่น อินฟราเรด อัลตราไวโอเลต วิชิเบิล นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์แมสสเปกโทรสโกปี

14023401 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)

Physical Chemistry 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14022402 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1

อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี กลไกของกระบวนการประณม อัตราการเกิดปฏิกิริยาแบบต่าง ๆ กลศาสตร์ของอะตอมและโมเลกุล เคมีพื้นผิว อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ การนำไฟฟ้าของสารอิเล็กโทรไลต์ สมดุลของไอออน เซลล์เคมีไฟฟ้า

14023402 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2 1(0-3-0)

Physical Chemistry Laboratory 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14022403 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1

การทดลองเกี่ยวกับจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาต่าง ๆ ผลของความแรงของไอออน อุณหภูมิและความเข้มข้นต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยา การใช้โปรแกรมพื้นฐานทางเคมีในการคำนวณหาสมบัติทางเคมีของสาร ความตึงผิว การดูดซับสารละลาย พฤติกรรมของสารอิเล็กโทรไลต์ ค่าคงที่ของเซลล์ความนำ

14023501 ชีวเคมี 1 3(3-0-6)

Biochemistry 1

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 14022301 เคมีอินทรีย์ 1

ความรู้พื้นฐานสำหรับชีวเคมี เซลล์ องค์ประกอบของเซลล์ ความสำคัญของบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต เทคนิคการทำชีวโมเลกุลให้บริสุทธิ์โดยวิธีต่าง ๆ สมบัติทางเคมีหน้าที่ทางชีวภาพของโปรตีน เอนไซม์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดนิวคลีอิก ฮอร์โมน วิตามิน เกลือแร่ และของเหลวในร่างกาย

14023502 ปฏิบัติการชีวเคมี 1 1(0-3-0)

Biochemistry Laboratory 1

ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำให้ชีวโมเลกุลบริสุทธิ์ การทดสอบสมบัติทางเคมี และปริมาณของโปรตีน เอนไซม์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดนิวคลีอิก ฮอร์โมนและวิตามินบางชนิด

14023503 ชีวเคมี 2 3(3-0-6)

Biochemistry 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14023501 ชีวเคมี 1

กระบวนการย่อย การดูดซึมเมแทบอลิซึมและการควบคุมวิถีเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน กรดนิวคลีอิก วิตามินและเกลือแร่ วิทยาการใหม่ในสาขาชีวเคมีในความสนใจ

14023504 ปฏิบัติการชีวเคมี 2 1(0-3-0)

Biochemistry Laboratory 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14023502 ปฏิบัติการชีวเคมี 1

ปฏิบัติการเกี่ยวกับจลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ และเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน นิวคลีอิก วิตามินและเกลือแร่

14023601 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1 3(3-0-6)

Instrumental Methods of Chemical Analysis 1

หลักการของส่วนประกอบของเครื่องมือและการประยุกต์ทางสเปกโทรสโกปีที่เกี่ยวข้องกับการดูดกลืนแสง และการคายแสงของอะตอมและโมเลกุล เช่น การวิเคราะห์โดยอัลตราไวโอเลต วิสิเบิล อินฟราเรด อะตอมมิกแอบซอร์พชัน นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ อะตอมมิกอิมิตชัน เอกซ์เรย์สเปกโทรสโกปี ฟลูออเรสเซนซ์และฟอสฟอเรสเซนซ์

14023602 ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1 1(0-3-0)

Instrumental Methods of Chemical Analysis Laboratory 1

ปฏิบัติการวิเคราะห์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับวิชาการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1

14023603 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2 3(3-0-6)

Instrumental Methods of Chemical Analysis 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 14023601 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1
หลักการและการประยุกต์การวิเคราะห์เชิงเคมีไฟฟ้า หลักการแยกสกัด และการประยุกต์ทางโครมาโทกราฟี แบบของเหลวและแก๊สโครมาโทกราฟี แมสสเปกโทรสโกปี

14023604 ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2 1(0-3-0)

Instrumental Methods of Chemical Analysis Laboratory 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 14023602 ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1
ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา 14023603 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2

14023605 วิทยาการใหม่ในสาขาเคมีวิเคราะห์ 2(2-0-4)

New Technology in Analytical Chemistry

การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการนำวิทยาการใหม่เพื่อการวิเคราะห์ทางเคมี

14023701 เคมีอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Industrial Chemistry

การนำความรู้ทางเคมีไปประยุกต์ในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมอาหาร ปิโตรเคมี ปูนซีเมนต์ พลาสติก ปุ๋ย และอื่น ๆ ตลอดจนการศึกษาในเรื่องมาตรฐานควบคุมคุณภาพและการควบคุมความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม

14023702 เคมีสภาวะแวดล้อม 3(2-2-5)

Environmental Chemistry

ปัญหามลพิษทางสภาวะแวดล้อม มลพิษทางน้ำ ดิน อากาศ เสียง ขยะมูลฝอย รังสี ปัญหาสิ่งแวดล้อมในอนาคต แนวทางการพัฒนาแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม กฎหมายสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ดิน อากาศ

14023703 เคมีพอลิเมอร์ 3(2-2-5)

Chemistry of Polymers

ความรู้พอลิเมอร์เบื้องต้น น้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ สัมพันธวิทยา สมบัติและการทดสอบสมบัติของพอลิเมอร์ เทคนิค กระบวนการสังเคราะห์ ปฏิกริยาเคมี การเกิดพอลิเมอร์ พอลิเมอร์ร่วมและจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยา สารเติมแต่ง พอลิเมอร์ที่สำคัญในเชิงพาณิชย์ ได้แก่ เทอร์โมพลาสติก เทอร์โมเซตและสารยึดหยุ่น การทดสอบเบื้องต้นกับพอลิเมอร์ การสังเคราะห์พอลิเมอร์ และพอลิเมอร์ร่วม การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์

14023704 เคมีอาหาร 3(2-2-5)

Food Chemistry

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและสมบัติทางเคมีของสารอาหาร สารเติมแต่ง สารปนเปื้อนอาหาร การถนอมอาหาร การวัดความต้องการแคลอรี กฎหมายควบคุมอาหาร และการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหารทางเคมี

14023705 อุตสาหกรรมเคมีปิโตรเลียม 2(2-0-4)

Petrochemical Industry

ส่วนประกอบของปิโตรเลียมและแก๊สธรรมชาติ ผลิตภัณฑ์จากโรงกลั่น แนวม้วนของปิโตรเคมีในอุตสาหกรรม การสังเคราะห์สารอินทรีย์จากผลิตภัณฑ์แก๊สธรรมชาติ และยางสังเคราะห์

14023706 เคมีเกี่ยวกับน้ำมันเชื้อเพลิง 2(2-0-4)

Chemistry of Fuels

ชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิง สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของน้ำมันเชื้อเพลิง การตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิง

14023707 เทคโนโลยียาง 3(2-2-5)

Rubber Technology

ยางธรรมชาติ ยางสังเคราะห์ สารที่ใช้วัลคาไนซ์ สารเติมแต่งในยาง การทดสอบสมบัติของยาง การออกแบบสูตรยาง กระบวนการแปรรูปยาง เทคโนโลยีการผสมยาง เทคโนโลยีการขึ้นรูปและการประยุกต์ใช้ยาง การทำผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง

14023708 เคมีเกี่ยวกับสี 3(2-2-5)

Chemistry of Colour

สารที่ทำให้เกิดสี ชนิดและองค์ประกอบของสี สีธรรมชาติ สีสังเคราะห์ การผลิตสี เพื่อใช้ในงานด้านต่าง ๆ เช่น สีย้อมผ้า (dyes) สีทา หรือเคลือบผิว (pigment) สีสำหรับสิ่งพิมพ์ สีตกแต่งอาหาร มาตรฐานคุณภาพสี การตรวจสอบคุณภาพสี เช่น การทนต่อการซักล้าง ความทนต่อแสง ความทนต่ออากาศ อันตรายจากสี

14023709 เคมีเกี่ยวกับเครื่องสำอาง 3(2-2-5)

Chemistry of Cosmetics

องค์ประกอบการผลิต ประโยชน์และพิษที่เกิดจากเครื่องสำอาง การวิเคราะห์และการสังเคราะห์เครื่องสำอาง เครื่องสำอางเกี่ยวกับผม เล็บ หน้า ยาระงับกลิ่นตัว สบู่ น้ำหอม และผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ

14023710 ปฏิบัติการเป่าแก้ว 2(1-2-3)

Glass Blowing Laboratory

ปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้เปลาออกซิและผลิตอุปกรณ์ เช่น หลอดทดลอง หลอดหยด แท่งแก้วคน เครื่องมือที่ทำด้วยแก้วแบบต่าง ๆ โดยใช้แก้วโซดาและแก้วบอโรซิลิเกต ตลอดจนการซ่อมแซมอุปกรณ์แก้ว

14023711 เคมีการเกษตร 3(2-2-5)

Agriculture Chemistry

การใช้สารเคมีในการเกษตร เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในการใช้สารเคมีให้มีประสิทธิภาพไม่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิต การวิเคราะห์สารตกค้าง การเก็บตัวอย่าง การเตรียมตัวอย่างดินและปุ๋ย เพื่อการวิเคราะห์ทางคุณภาพและปริมาณ

14023712 เคมีนิวเคลียร์ 2(2-0-4)

Nuclear Chemistry

โครงสร้างอะตอมและองค์ประกอบของนิวเคลียสการแผ่รังสีแกมมาและนิวตรอน การกระทำของรังสีที่มีต่อสาร ปฏิกิริยาของระบบทางเคมีและชีวเคมีต่อรังสี การประยุกต์ใช้ไอโซโทปต่อการประมาณซากฟอสซิล เครื่องวัดกัมมันตภาพรังสีชนิดต่าง ๆ ของเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู อันตรายจากสารกัมมันตรังสีและการป้องกัน

14023713 เคมีสิ่งทอ 3(3-0-6)

Textile Chemistry

การเตรียมผ้าและเส้นใยชนิดต่าง ๆ ชนิดและคุณสมบัติของสีธรรมชาติ สีสังเคราะห์ที่ใช้ย้อม คุณสมบัติสารช่วยย้อม การศึกษาเครื่องมือและอุปกรณ์ในการย้อมแบบอุตสาหกรรม เทคโนโลยีนาโน ฝักปฏิบัติการใช้ย้อมด้วยสีธรรมชาติและสีสังเคราะห์

14023714 เคมีไฟฟ้าประยุกต์ 3(3-0-6)

Applied Electrochemistry

ทฤษฎีเกี่ยวกับปฏิกิริยาและกลไกทางไฟฟ้าเคมี หลักการของเซลล์เคมีไฟฟ้า การประยุกต์ใช้เครื่องมือวัดทางเคมีไฟฟ้ากับกระบวนการต่าง ๆ เช่น การชุบโลหะ เซลล์เชื้อเพลิง แบตเตอรี่และการสังเคราะห์ทางเคมี

14023715 การศึกษาเพื่อพลังงานทดแทน 2(2-2-5)

A Study for Sustainable Energy

การศึกษาทางวิทยาศาสตร์เพื่อค้นหาพลังงานทดแทน เช่น พลังงานจากแสงอาทิตย์ ลมและน้ำ เชื้อเพลิงไฮโดรเจน กระบวนการทางเคมีเพื่อปรับเปลี่ยนวัตถุดิบทางการเกษตรเป็นเชื้อเพลิงในอนาคต

- 14023716 ความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี** **2(2-0-4)**
Chemical Occupational Health and Safety
ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้สารเคมี พิษวิทยาของสารเคมี ผลต่อ
สิ่งแวดล้อม การจัดการกากของเสียอันตราย การประเมินความเสี่ยงและการป้องกัน
อันตรายจากสารเคมี
- 14023717 วิทยาการนาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น** **2(2-0-4)**
Fundamental Nanotechnology
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนาโนเทคโนโลยี เช่น นาโนอิเล็กทรอนิกส์ เซลล์
แสงอาทิตย์ คาร์บอนนาโนทิวบ์ เป็นต้น
- 14023901 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในทางเคมี** **3(2-2-5)**
Computer Application in Chemistry
การใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการจัดการข้อมูลเชิงตัวเลข เช่น การ
สร้างกราฟ การใช้ฟังก์ชัน การวิเคราะห์ข้อมูลทางเคมีเบื้องต้นและการประยุกต์ใช้ในการ
แก้ปัญหาสมการทางเคมีในระดับสูงขึ้น การใช้โปรแกรม Microsoft Power Point
CS ChemOffice และ ISIS Draw ในการนำเสนอผลงานและทำสื่อการเรียนการสอน
ทางเคมี และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอื่น ๆ ในทางเคมี
- 14023902 นิติวิทยาศาสตร์เบื้องต้น** **2(2-0-4)**
Fundamentals of Forensic Science
ความรู้เบื้องต้นในการพิสูจน์หลักฐาน การพิสูจน์บุคคลและเทคนิค วัตถุ
พยานและการตรวจสอบการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในงานนิติวิทยาศาสตร์
- 14023903 ภาษาอังกฤษสำหรับเคมี 1** **2(1-2-3)**
English for Chemistry 1
ฝึกอ่านข้อความและบทความภาษาอังกฤษเชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์
สาขาวิชาการต่าง ๆ และฝึกเขียนภาษาอังกฤษในรูปแบบงานวิชาการ เช่น รายงาน
บทคัดย่อ เกี่ยวกับวิชาการทางเคมี
- 14024201 วิทยาการใหม่ในสาขาเคมีอนินทรีย์** **2(2-0-4)**
New Technology Inorganic Chemistry
ศึกษาเกี่ยวกับวิทยาการที่ใหม่ในสาขาเคมีอนินทรีย์ที่ได้รับความสนใจ

14024301 เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(2-2-5)

Chemistry of Natural Products

การบรรยายและปฏิบัติการเกี่ยวกับชนิดของสาร การแยกลักษณะโครงสร้าง และชีวสังเคราะห์ของสารประกอบที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ การสกัดแยกสารประกอบ อินทรีย์จากสิ่งมีชีวิต ขั้นตอนและวิธีการพิสูจน์โครงสร้างของสารสกัดบริสุทธิ์ การ นำสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติไปใช้ประโยชน์

14024302 วิทยาการใหม่ในสาขาเคมีอินทรีย์ 2(2-0-4)

New Technology in Organic Chemistry

เทคโนโลยีใหม่ทางเคมีอินทรีย์ ค้นคว้าข้อมูลงานวิจัยทางเคมีอินทรีย์ที่สนใจ มานำเสนอ

14024401 วิทยาการใหม่ในสาขาเคมีเชิงฟิสิกส์ 2(2-0-4)

New Technology in Physical Chemistry

การศึกษาเกี่ยวข้องกับการบูรณาการ ความรู้ใหม่เกี่ยวกับเคมีเชิงฟิสิกส์

14024501 ชีวเคมี 3 3(3-0-6)

Biochemistry 3

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14023503 ชีวเคมี 2

ชีวพลังงานศาสตร์ (Bioenergetics) โครงสร้างและหน้าที่ของเยื่อเซลล์ ชีวเคมี ของ ไมโทคอนเดรียและคลอโรพลาสต์ พันธุศาสตร์และการควบคุมความผิดปกติ ที่เกิดจากเมแทบอลิซึม เทคโนโลยีสมัยใหม่ทางชีวเคมี

14024502 วิทยาการใหม่ในสาขาชีวเคมี 2(2-0-4)

New Technology in Biochemistry

วิทยาการใหม่ในสาขาชีวเคมีที่กำลังอยู่ในความสนใจ

14024701 มาตรฐานสากลในโรงงานอุตสาหกรรมเคมี 3(3-0-6)

Standard Method for Chemical Industry

ความรู้ทั่วไปซึ่งเป็นมาตรฐานของโรงงานอุตสาหกรรมเคมี เช่น มาตรฐาน ในอุตสาหกรรมอาหารและยา (GMP , HACCP) มาตรฐานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14000) มาตรฐานระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการ (ISO 17025) และระบบ มาตรฐานบริหารงานคุณภาพ (ISO 9000) และอื่น ๆ

- 14024901 โครงการวิจัยทางเคมี 2(0-4-2)
Senior Project Chemistry
การศึกษา ค้นคว้า ทดลอง รวบรวม เสนอรายงาน เขียนรายงานผลการวิจัย
ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในวิชาเคมี
- 14024902 สัมมนาเคมีเฉพาะทาง 1 1(0-2-1)
Seminar in Specialized Chemistry 1
เทคนิคการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยทางเคมีและนำเสนอข้อมูลของ
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทางเคมี
- 14024903 สัมมนาเคมีเฉพาะทาง 2 1(0-2-1)
Seminar in Specialized Chemistry 2
นำเสนอผลงานการศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวกับโครงการวิจัยทางเคมีของ
นักศึกษาเอง
- 14024904 เคมีสารสนเทศ 3(2-2-5)
Cheminformatic
การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อการคำนวณโครงสร้างทางเคมี
และการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิชาเคมี
- 14024905 ภาษาอังกฤษสำหรับเคมี 2 3(2-2-5)
English for Chemistry 2
ฝึกอ่านและเขียนบทความภาษาอังกฤษเชิงวิชาการเกี่ยวกับเคมี เพื่อการวิจัย
พร้อมทั้งสามารถรายงานเป็นภาษาอังกฤษได้