

กลุ่มวิชาโท สาขาวิชาเคมี
(MINOR CHEMISTRY)

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้กว้างในสาขาเคมี เพราะเคมีเป็นรากฐานที่สำคัญของวิทยาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งมีส่วนเกี่ยวข้องต่อเศรษฐกิจและสังคม

ข้อกำหนดการศึกษา

1. กลุ่มวิชาโทที่กำหนดไว้นี้จะเปิดให้บริการแก่นิสิตนอกสาขาวิชาเคมี/นอกคณะวิทยาศาสตร์
2. นิสิตที่ประสงค์จะศึกษากลุ่มวิชาเคมีเป็นวิชาโทจะต้องสอบผ่านรายวิชาเคมีพื้นฐานอย่างน้อย 1 รายวิชา จากรายวิชาต่อไปนี้

2302111	เคมีทั่วไป 1 General Chemistry I	3(3-0-6)
2302112	เคมีทั่วไป 2 General Chemistry II	3(3-0-6)
2302117	เคมีทั่วไป General Chemistry	4(4-0-8)
2302118	เคมีทั่วไป General Chemistry	2(2-0-4)
2302127	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)
2302167	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)
2302177	เคมีทั่วไป General Chemistry	4(4-0-8)

3. นิสิตที่ประสงค์จะศึกษากลุ่มวิชาเคมีเป็นวิชาโท และผ่านเกณฑ์ในข้อ 2 แล้ว จะต้องศึกษารายวิชาตามที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต ดังนี้

วิชาบังคับ	8	หน่วยกิต
2302226	เคมีอนินทรีย์ 1 Inorganic Chemistry I	3(3-0-6)
2302241	เคมีวิเคราะห์ 1 Analytical Chemistry I	3(3-0-6)

2302299	อันตรายจากสารเคมีและการจัดการความปลอดภัย Chemical Hazards and Safety Management	2(2-0-4)
---------	--	----------

วิชาบังคับเลือก

ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาเคมีฟิสิกัล เลือก 1 รายวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้ (หากเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งในกลุ่มนี้แล้ว จะไม่สามารถนับรายวิชาอื่นในกลุ่มนี้เป็นรายวิชาในกลุ่มวิชาโทได้อีก)

2302230	เคมีฟิสิกัล Physical Chemistry	2(2-0-4)
---------	-----------------------------------	----------

2302231	เคมีฟิสิกัล 1 Physical Chemistry	3(3-0-6)
---------	-------------------------------------	----------

2302236	เคมีฟิสิกัล Physical Chemistry	2(2-0-4)
---------	-----------------------------------	----------

กลุ่มวิชาเคมีอินทรีย์ เลือก 1 รายวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้ (หากเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งในกลุ่มนี้แล้ว จะไม่สามารถนับรายวิชาอื่นในกลุ่มนี้เป็นรายวิชาในกลุ่มวิชาโทได้อีก)

2302168	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	3(3-0-6)
---------	-----------------------------------	----------

2302261	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry I	2(2-0-4)
---------	---------------------------------------	----------

2302265	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry I	3(3-0-6)
---------	---------------------------------------	----------

2302271	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry I	3(3-0-6)
---------	---------------------------------------	----------

วิชาเลือก

ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

ทั้งนี้ให้มีหน่วยกิตรวมในกลุ่มวิชาโทไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาเคมีวิเคราะห์

2302244	เคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry II	3(3-0-6)
---------	--	----------

2302442	เทคนิคเคมีวิเคราะห์ขั้นสูง Advanced Analytical Techniques	3(3-0-6)
---------	--	----------

กลุ่มวิชาเคมีอนินทรีย์

2302324	วิธีทางกายภาพสำหรับสารประกอบอนินทรีย์ Physical Methods for Inorganic Compounds	2(2-0-4)
---------	---	----------

2302325	เคมีอนินทรีย์ 2 Inorganic Chemistry II	3(3-0-6)
---------	---	----------

2302327	เคมีอนินทรีย์โครงสร้าง Structural Inorganic Chemistry	2(2-0-4)
2302422	เคมีอนินทรีย์ประยุกต์ Applied Inorganic Chemistry	2(2-0-4)
2302427	เคมีอนินทรีย์ 3 Inorganic Chemistry III	2(2-0-4)
กลุ่มวิชาเคมีฟิสิกส์		
2302232	เคมีฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry II	3(3-0-6)
2302335	เคมีฟิสิกส์ 3 Physical Chemistry III	3(3-0-6)
2302337	ปรากฏการณ์บนพื้นผิวและการเร่งปฏิกิริยา Surface Phenomena and Catalysis	2(2-0-4)
กลุ่มวิชาเคมีอินทรีย์		
2302272	เคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry II หรือรายวิชาอื่นดังนี้	3(3-0-6)
2302262	เคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry II	2(2-0-4)
2302266	เคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry II	3(3-0-6)
2302375	สารประกอบเฮเทอโรไซคลิกและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Heterocyclic Compounds and Natural Products	2(2-0-4)
2302376	เคมีอินทรีย์สังเคราะห์ Organic Synthesis	2(2-0-4)
2302462	เคมีอุตสาหกรรม Industrial Chemistry	2(2-0-4)
2302466	เคมีของไขมันและไข Chemistry of Fats and Waxes	2(2-0-4)
2302475	จำแนกสารประกอบอินทรีย์เชิงสเปกโทรสโกปี Spectrometric Identification of Organic Compounds	2(2-0-4)

4. รายวิชาเคมีที่อยู่ในหลักสูตรกลุ่มวิชาเอกของนิสิตแล้วจะไม่นับหน่วยกิตรายวิชานั้นไว้ในกลุ่มวิชาโทสาขาวิชาเคมี และให้นิสิตเรียนรายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาโท เพื่อให้กลุ่มวิชาโทครบตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้อย่างต่ำ 15 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มวิชาเคมีพื้นฐาน

2302111 เคมีทั่วไป 1 3(3-0-6)

GENERAL CHEMISTRY I

GEN CHEM I

ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลวและสารละลาย ของแข็ง โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุ อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์เคมี

Stoichiometry; gases; liquids and solutions; solids; atomic structures; chemical bonding; periodic table; thermodynamics; chemical kinetics.

2302112 เคมีทั่วไป 2 3(3-0-6)

GENERAL CHEMISTRY II

GEN CHEM II

เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2302111 และรายวิชาที่คณะอนุญาตให้เรียน

Prer 2302111 or Consent of Faculty

สมดุลเคมี สมดุลกรด-เบส สมดุลการละลาย เคมีไฟฟ้า สารประกอบโคออร์ดิเนชัน สารประกอบอินทรีย์ เคมีสิ่งแวดล้อม ชีวโมเลกุล พอลิเมอร์ เคมีนิวเคลียร์

Chemical equilibrium; acid-base equilibria; solubility equilibria; electrochemistry; coordination compounds; organic compounds; environmental chemistry; biomolecules; polymers; nuclear chemistry.

2302117 เคมีทั่วไป 4(4-0-8)

GENERAL CHEMISTRY

GEN CHEM

ปริมาณสัมพันธ์ สถานะของสสาร สารละลาย อุณหพลศาสตร์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี สมดุลเคมี สมดุลกรด-เบส สมดุลการละลาย ปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน จลนพลศาสตร์ สารประกอบโคออร์ดิเนชัน เคมีประยุกต์ทางสหเวชศาสตร์

Stoichiometry; states of matters; solutions; thermodynamics; atomic structures; periodic table; chemical bonding; chemical equilibrium; acid-base equilibria; solubility equilibria; oxidation-reduction reactions; chemical kinetics; coordination compounds; applied chemistry for allied science.

2302118 เคมีทั่วไป 2(2-0-4)

GENERAL CHEMISTRY

GENERAL CHEMISTRY

วิชาบังคับ

2302226 เคมีอนินทรีย์ 1 3(3-0-6)

INORGANIC CHEMISTRY I

INORG CHEM I

เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2302112

Prer 2302112

สถานะของพลังงานเชิงอะตอมและสัญลักษณ์เทอม พันธะแบบประจำที่และเรขาคณิตเชิงโมเลกุล ทฤษฎีออร์บิทัลเชิงโมเลกุลและแผนภาพแสดงระดับพลังงาน ของแก๊สอนินทรีย์ ทฤษฎีกลุ่มและการนำไปใช้

Atomic energy states and term symbols; localized bonding and molecular geometry; molecular orbital theory and energy-level diagrams; inorganic solids; group theory and applications.

2302241 เคมีวิเคราะห์ 1 3(3-0-6)

ANALYTICAL CHEMISTRY I

ANAL CHEM I

เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2302111, 2302112 หรือ คณะอนุญาตให้เรียน

Prer 2302111, 2302112 or Consent of Faculty

หลักการและวิธีการพื้นฐานของการวิเคราะห์ทางเคมี

Basic principles and methods of chemical analyses.

2302299 อันตรายจากสารเคมีและการจัดการความปลอดภัย 2(2-0-4)

CHEMICAL HAZARDS AND SAFETY MANAGEMENT

CHEM HAZ SAFE MGT

อันตรายจากสารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การป้องกันอุบัติเหตุส่วนบุคคล ขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน การจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย หน่วยงานราชการที่มีหน้าที่รับผิดชอบด้านสารเคมี กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี

Chemical hazards; laboratory safety; personal accident prevention; emergency response; chemical and waste management; government services responsible for chemical control; laws related to chemicals.

วิชาบังคับเลือก

2302168 เคมีอินทรีย์ 3(3-0-6)

ORGANIC CHEMISTRY

ORG CHEM

พันธะเคมี สมบัติของพันธะเคมี โครงสร้างและสมบัติของโมเลกุล ไอโซเมอร์ซิมและไอโซเมอร์ อีเล็กตรอนดิโคัลไลเซชันและเรโซแนนซ์ สเตอริโอเคมี การจำแนกประเภทของสารอินทรีย์ การเรียกชื่อ สมบัติทาง

กายภาพและปฏิกิริยาเคมีขั้นพื้นฐาน รวมทั้งกลไกในการเกิดปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ ซึ่งได้แก่ สารประกอบแอลิฟาติกและแอโรมาติกไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ สารประกอบคาร์บอนิลและอนุพันธ์ กรดอะมิโนและโปรตีน คาร์โบไฮเดรต การหาลักษณะของโครงสร้างโดยใช้สเปกโทรสโกปี

Chemical bonding; properties of bonds; molecular structure and properties; isomerism and isomers; electron delocalization and resonance; stereochemistry; classification of organic compounds; nomenclatures, physical properties, basic chemical reactions and mechanism of organic compounds : aliphatic and aromatic hydrocarbons, alkyl halides, alcohols, phenols, ethers, carboxylic acids and derivatives, carbonyl compounds and derivatives, amino acids and proteins, carbohydrates; structure determination by spectroscopy.

2302230 เคมีฟิสิกัล 2(2-0-4)

PHYSICAL CHEMISTRY

PHYS CHEM

เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2302177

Prer 2302177

กฎของแก๊ส ทฤษฎีจลนพลศาสตร์ของแก๊ส สถานะของเหลว สเปกโทรสโกปี กลศาสตร์สถิติ อุณหพลศาสตร์ สารละลายอิเล็กโทรไลต์ กรดและเบส จลนพลศาสตร์เคมี

Gas law; kinetic theory of gas; liquid states; spectroscopy; statistical mechanics; thermodynamics; electrolyte solutions; acid and base; chemical kinetics.

2302231 เคมีฟิสิกัล 1 3(3-0-6)

PHYSICAL CHEMISTRY I

PHYS CHEM I

เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2302112 หรือ 2302102 หรือ 2302105

Prer 2302112 or 2302102 or 2302105

ธรรมชาติของเคมีฟิสิกัลปี แก๊สและของเหลว สถานะของแข็ง สมมาตร โครงสร้างอะตอมและเคมีควอนตัม พันธะเคมี การตรวจสอบโครงสร้างโมเลกุล เคมีนิวเคลียร์ กฎของเคมีอุณหพลศาสตร์ พลังงานเสรีและสมดุลเคมี กฎวิธภาค

The nature of physical chemistry; gases and liquids; solid states; symmetry; atomic structure and quantum chemistry; chemical bonding; the investigation of molecular structure; nuclear chemistry; the laws of chemical thermodynamics; free energy and chemical equilibrium; phase rule.

2302236 เคมีฟิสิกัล 2(2-0-4)

PHYSICAL CHEMISTRY

PHYSICAL CHEMISTRY

เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301101 หรือ 2301117, 2302112 หรือ 2302176

Prer 2301101 or 2301117 , 2302112 or 2302176

การอนุรักษ์พลังงาน ปฏิกริยาที่เกิดขึ้นเอง เอนโทรปีและพลังงานเสรี การแปรผันของพลังงานเสรีกับความเข้มข้น สมดุลทางกายภาพ ปฏิกิริยาที่เกี่ยวข้องกับการนำพา จลนพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของเอนไซม์

Conservation of energy; spontaneous reactions; entropy and free energy; the concentration dependence of free energy; physical equilibria; transport phenomena; kinetics and enzyme kinetics.

2302261 เคมีอินทรีย์ 1 2(2-0-4)

ORGANIC CHEMISTRY I

ORG CHEM I

เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2302117 หรือ คณะอนุญาตให้เรียน

Prer 2302117 or Consent of Faculty

พันธะเคมี สมบัติของพันธะเคมี โครงสร้างและสมบัติของโมเลกุล ไอโซเมอร์ซิมและไอโซเมอร์ อีเล็กตรอน ดิโลคัลไลเซชันและเรโซแนนซ์ สเตอริโอเคมี การจำแนกประเภทและการเรียกชื่อสารอินทรีย์ สมบัติทางกายภาพและปฏิกิริยาเคมีขั้นพื้นฐานของสารประกอบแอลิฟาติกและแอโรมาติกไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ ฟีนอล และอีเทอร์

Chemical bonding; properties of bonds; molecular structures and properties; isomerism and isomers; electron delocalization and resonance; stereochemistry; classification and nomenclature of organic compounds; physical properties and basic chemical reactions of aliphatic and aromatic hydrocarbons, alkyl halides, alcohols, phenols and ethers.

2302265 เคมีอินทรีย์ 1 3(3-0-6)

ORGANIC CHEMISTRY I

ORG CHEM I

เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2302177 หรือ คณะอนุญาตให้เรียน

Prer 2302177 or Consent of Faculty

โครงสร้างอีเล็กตรอน การเกิดพันธะ ออร์บิทัล บทบาทของออร์บิทัลในการเกิดพันธะโคเวเลนต์ โครงสร้างไอโซเมอร์ สเตอริโอเคมี การเรียกชื่อและปฏิกิริยาเคมีสำคัญของสารประกอบแอลเคน แอลคีน แอลไคน์ แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ อีเทอร์ อีพอกไซด์ ไทออล ซัลไฟด์ สเปกโทรสโกปี

Electronic structures: bonding, orbitals, role of orbitals in covalent bonding, isomeric structures; stereochemistry; nomenclature and important chemical reactions of alkanes, alkenes, alkynes, alkyl halides, alcohols, ethers, epoxides, thiols, sulfides; spectroscopy.

2302271 เคมีอินทรีย์ 1 3(3-0-6)

ORGANIC CHEMISTRY I

ORG CHEM I

เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2302112 หรือคณะอนุญาตให้เรียน

Prer 2302112 or Consent of Faculty

โครงสร้างและสมบัติของอินทรีย์โมเลกุล มีเทนและปฏิกิริยาเคมี แอลเคนและไซโคลแอลเคน สเตริโอเคมี แอลคิลเฮไลด์ แอลคีน ไซโคลแอลคีน ไดอีน แอลไคน์ แอลกอฮอล์ อีเทอร์และอีพอกไซด์ สเปกโทรสโกปี และโครงสร้าง

Structures and properties of organic molecules; methane and chemical reactions; alkanes and cycloalkanes; stereochemistry; alkyl halides; alkenes; cycloalkenes; dienes; alkynes; alcohols; ethers and epoxides; spectroscopy and structures.

วิชาเลือก

- เคมีวิเคราะห์

2302244 เคมีวิเคราะห์ 2 3(3-0-6)

ANALYTICAL CHEMISTRY II**ANAL CHEM II**

เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2302241 หรือ คณะอนุญาตให้เรียน

Prer 2302241 or Consent of Faculty

หลักการเบื้องต้นของเทคนิคทางสเปกโทรสโกปี เทคนิคทางเคมีวิเคราะห์เชิงไฟฟ้า เทคนิคทางโครมาโทกราฟี และเทคนิคการแยกอื่น ๆ

Fundamentals principles of spectroscopic techniques; electrochemical analytical technique; chromatographic and other separation techniques.

2302442 เทคนิคเคมีวิเคราะห์ขั้นสูง 3(3-0-6)

ADVANCED ANALYTICAL TECHNIQUES**ADV ANAL TECH**

เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2302244

Prer 2302244

หลักการวิธีวิเคราะห์ขั้นสูงทางสเปกโทรสโกปี เคมีเชิงไฟฟ้า และโครมาโทกราฟี

Advanced analytical techniques in spectroscopy, electrochemistry, and chromatography.

- เคมีอนินทรีย์

2302324 วิธีทางกายภาพสำหรับสารประกอบอนินทรีย์ 2(2-0-4)

PHYSICAL METHODS FOR INORGANIC COMPOUNDS**PHYS METHOD INORG**

เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2302226

Prer 2302226

ทฤษฎีกลุ่ม การหาโครงสร้างด้วยวิธีทางกายภาพ สเปกโทรสโกปีการสั่น นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ สเปกโทรสโกปี อิเล็กตรอนสปินเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี เวเลนซ์อิเล็กตรอนิกสเปกโทรสโกปี เทคนิคทางรังสีเอกซ์เบื้องต้น

Group theory; structural determination by physical methods; vibrational spectroscopy; nuclear magnetic resonance spectroscopy; electron spin resonance spectroscopy; valence-electronic spectroscopy; basic x-ray techniques.

2302325 **เคมีอนินทรีย์ 2** **3(3-0-6)**

INORGANIC CHEMISTRY II

INORG CHEM II

เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2302112

Prer 2302112

สารประกอบโคออร์ดิเนชัน ทฤษฎีคริสตัลฟิลด์ ทฤษฎีออร์บิทัลเชิงโมเลกุล ทฤษฎีลิแกนด์ฟิลด์ สเปกตรัมของอิเล็กตรอน ความเป็นแม่เหล็ก จลนพลศาสตร์ และกลไกการเกิดปฏิกิริยาในเคมีโคออร์ดิเนชัน เคมีของสารละลาย

Coordination compounds; crystal field theory; molecular orbital theory; ligand field theory, electronic spectra, magnetism, reaction kinetics and mechanisms in coordination chemistry ; solution chemistry.

2302327 **เคมีอนินทรีย์โครงสร้าง** **2(2-0-4)**

STRUCTURAL INORGANIC CHEMISTRY

STRUC INORG CHEM

เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2302226

Prer 2302226

ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง พลังงานและพันธะเคมี โครงสร้างของสารประกอบเชิงซ้อนของธาตุในหมู่หลักและโลหะทรานซิชัน ทฤษฎีออร์บิทัลเชิงโมเลกุลสำหรับของแข็ง โครงสร้างผลึกเบื้องต้น สมบัติและการประยุกต์ของของแข็งอนินทรีย์

Relationships of structures, energy and bonding; structures of main group and transition metal complexes; molecular orbital theory for solids; introduction to crystal structures; properties and applications of inorganic solids.

2302422 **เคมีอนินทรีย์ประยุกต์** **2(2-0-4)**

APPLIED INORGANIC CHEMISTRY

APP INORG CHEM

เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2302325

Prer 2302325

อุตสาหกรรมเคมีที่เกี่ยวข้องกับสารประกอบอนินทรีย์ เช่น ซีเมนต์ กระจก ปูน สี เคมีและเทคโนโลยีของโลหะ
Chemical industries involving inorganic compounds : cements, glass, fertilizers, paints; chemistry and technology of metals.

2302427 เคมีอนินทรีย์ 3 2(2-0-4)

INORGANIC CHEMISTRY III

INORG CHEM III

เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2302112

Prer 2302112

โครงสร้าง พันธะ การเตรียม การวิเคราะห์ ปฏิกิริยาของสารประกอบโลหะอินทรีย์ และการนำไปใช้ โครงสร้างทางชีวอนินทรีย์เบื้องต้น

Organotransition compounds: structure, bonding, preparation, characterization, reactions and applications; introduction to bioinorganic structures.

● เคมีฟิสิกัล

2302232 เคมีฟิสิกัล 2 3(3-0-6)

PHYSICAL CHEMISTRY II

PHYS CHEM II

เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2302231 หรือ คณะอนุญาตให้เรียน

Prer 2302231 or Consent of Faculty

จลนพลศาสตร์เคมี อัตราเร็วของปฏิกิริยาเคมี เคมีพื้นผิว การดูดซับ ตัวเร่งปฏิกิริยา กลศาสตร์สถิติ อุณหพลศาสตร์สถิติ แมโครโมเลกุลและคอลลอยด์

Chemical kinetics; the rates of chemical reactions; surface chemistry; adsorption; catalysts; statistical mechanics; statistical thermodynamics; macromolecules and colloids.

2302335 เคมีฟิสิกัล 3 3(3-0-6)

PHYSICAL CHEMISTRY

PHYS CHEM III

เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2302112 หรือ คณะอนุญาตให้เรียน

Prer 2302112 or Consent of Faculty

เคมีควอนตัม โครงสร้างและสเปกตรัมของอะตอม โครงสร้างโมเลกุล สมมาตรโมเลกุล สเปกโทรสโกปี สมบัติทางไฟฟ้าและทางแม่เหล็กของโมเลกุล

Quantum chemistry; atomic structure and spectra; molecular structure; molecular symmetry; spectroscopy; electric and magnetic properties of molecules.

2302337 **ปรากฏการณ์บนพื้นผิวและการเร่งปฏิกิริยา** **2(2-0-4)**

SURFACE PHENOMENA AND CATALYSIS

SURF PHEN CAT

เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2302232

Prer 2302232

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับเคมีพื้นผิว การดูดซับ อัตราเร็วและแบบจำลองทางจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาบนพื้นผิว ตัวเร่งปฏิกิริยามีวิวัฒนาการ ลักษณะทางกายภาพของตัวเร่งปฏิกิริยา การประยุกต์ตัวเร่งปฏิกิริยา

Basic concepts of surface chemistry; adsorption; rate and kinetic model of surface reactions; heterogeneous catalyst; physical characterization of catalyst; application of catalyst.

● **เคมีอินทรีย์**

2302262 **เคมีอินทรีย์ 2** **2(2-0-4)**

ORGANIC CHEMISTRY II

ORG CHEM II

เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2302261 หรือ คณะอนุญาตให้เรียน

Prer 2302261 or Consent of Faculty

แอลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ เอสเทอร์ ไขมัน เอมีน คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน โปรตีน
Aldehydes; ketones; carboxylic acids and derivatives; esters; fats; amines; carbohydrates; amino acids; proteins.

2302266 **เคมีอินทรีย์ 2** **3(3-0-6)**

ORGANIC CHEMISTRY II

ORG CHEM II

เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2302265

Prer 2302265

การเรียกชื่อและปฏิกิริยาเคมีสำคัญของสารประกอบแอโรมาติกไฮโดรคาร์บอน สารประกอบคาร์บอนิล กรดคาร์บอกซิลิก อนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก ฟีนอล แฮริลเฮไลด์ เอมีน สารประกอบโพลีไซคลิกและเฮเทอโรไซคลิกแอโรมาติก คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และสารประกอบอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ

Nomenclature and important chemical reactions of aromatic hydrocarbons, carbonyl compounds, carboxylic acids, derivatives of carboxylic acids, phenols, aryl halides, amines, polycyclic and heterocyclic aromatic compounds, carbohydrates, proteins, fats and other naturally occurring compounds.

- 2302272** **เคมีอินทรีย์ 2** **3(3-0-6)**
ORGANIC CHEMISTRY II
ORG CHEM II
 เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2302271
 Prer 2302271
 สารประกอบอีเทอร์ อีพอกไซด์ แอลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก เอมีน ฟีนอล แอริลเฮไลด์ ไขมัน คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโนและโปรตีน
 Ethers; epoxides; aldehydes and ketones; carboxylic acids and functional derivatives of carboxylic acids; amines; phenols; aryl halides; fats; carbohydrates; amino acids and proteins.
- 2302375** **สารประกอบเฮเทอโรไซคลิกและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ** **2(2-0-4)**
HETEROCYCLIC COMPOUNDS AND NATURAL PRODUCTS
HETER/NAT PRODUCT
 เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2302272
 Prer 2302272
 สารประกอบเฮเทอโรไซคลิก จำพวกวงเล็ก วงห้าสมาชิก และวงหกสมาชิก ที่มีเฮเทอโรอะตอมหนึ่งหรือหลายอะตอม (ไนโตรเจน ออกซิเจน หรือ ซัลเฟอร์) โดยเน้นถึงระบบการเรียกชื่อ การสังเคราะห์ และสมบัติของสารประกอบเหล่านี้ การจำแนกประเภท การหาสูตรโครงสร้าง และการสังเคราะห์ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่สำคัญ
 Heterocyclic compounds : small-ring systems, five- and six-membered rings containing one or more annular nitrogen, oxygen or sulphur atoms, emphasizing nomenclature, synthesis and properties; classification, structure elucidation and synthesis of important natural products.
- 2302376** **เคมีอินทรีย์สังเคราะห์** **2(2-0-4)**
ORGANIC SYNTHESIS
ORG SYNTHESIS
 เงื่อนไขรายวิชา: รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2302272
 Prer 2302272
 ปัจจัยในการออกแบบสังเคราะห์สารอินทรีย์ ได้แก่ การเกิดพันธะคาร์บอน-คาร์บอน การเกิดวงแหวน สารประกอบโลหะอินทรีย์ ออกซิเดชันและรีดักชัน การออกแบบสังเคราะห์โดยวิธีสังเคราะห์ย้อนกลับ
 Factors in the design of syntheses of organic compounds : carbon bond formation, ring formation, organometallic compounds, oxidation and reduction with syntheses of some dyestuffs as examples.

รายละเอียดหลักสูตรข้ามสาขาวิชาเคมี

ประเด็น	รายละเอียด
ชื่อกลุ่มวิชาโท	เคมี (CHEMISTRY)
เปิดสอนสำหรับ	- นิสิตในคณะฯ นอกสาขาวิชาเคมี - นิสิตนอกคณะฯ
จำนวนที่เปิดรับ/ปีการศึกษา	10 คน
ภาคการศึกษาที่เริ่มเปิดรับ	ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2553 เป็นต้นไป
เงื่อนไข	ให้นิสิตแจ้งรายชื่อล่วงหน้าที่ย้ายวิชาการของคณะวิทยาศาสตร์ก่อนการเริ่มศึกษากลุ่มวิชาโท 1 ปีการศึกษา
ตารางสอนตารางสอบ	- ไม่เปิดสอนเรียนแยกต่างหากสำหรับนิสิตนอกสาขาวิชา/นอกคณะฯ - นิสิตนอกสาขาวิชา/นอกคณะฯ ต้องไม่มีตารางสอนและตารางสอบซ้ำซ้อนกันทั้งการสอบกลางภาคและปลายภาค (ไม่มีการสอบเก็บตัวสำหรับนิสิต) นอกสาขาวิชา/นอกคณะฯ เนื่องจากรายวิชาในกลุ่มวิชาโทเป็นวิชาเลือก ซึ่งไม่อยู่ในเงื่อนไขของการสอบเก็บตัวของคณะวิทยาศาสตร์
การลงทะเบียนรายวิชาซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มวิชาโท	ขอความร่วมมือจากสำนักทะเบียนและประมวลผล เพื่อให้ นิสิตภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ ลงทะเบียนล่วงหน้าได้ก่อน เนื่องจากรายวิชาที่จัดอยู่ในกลุ่มวิชาโท ส่วนใหญ่เป็นวิชาบังคับของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ส่วนนิสิตนอกภาควิชาเคมี/นอกคณะฯ ให้ลงทะเบียนในช่วงเปิดเทอม เมื่อมีที่ว่างเหลือ (ช่วงเพิ่ม-ลดรายวิชา)
การตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนิสิต (ในกรณีที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ระบุกลุ่มวิชาโท (Minor) ใน Transcript ของนิสิต)	ขอให้อยู่ในความรับผิดชอบของคณะที่นิสิตสังกัด โดยให้แต่ละคณะระบุรายวิชาที่เปิดสอนในกลุ่มวิชาโทไว้ในเว็บไซต์ของคณะ เพื่อให้อาจารย์ผู้ตรวจสอบของคณะต่าง ๆ สามารถใช้ข้อมูลในการตรวจสอบได้