

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเคมี
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

คำอธิบายรายวิชา

- 01403113** เคมีทั่วไป I 3(3-0-6)
(General Chemistry I)
อะตอมและโครงสร้าง ระบบพีริออดิก พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี แก๊ส
ของเหลว ของแข็ง สารละลาย อิเล็กโทรไลต์และการแตกตัวเป็นไอออน อุณหพล
ศาสตร์ สมดุลเคมี
Atoms and their structures, periodic system, chemical bonds,
chemical reactions, gases, liquids, solids, solutions, electrolytes and
their ionization, thermodynamics, chemical equilibria.
- 01403115** เคมีทั่วไป II 3(3-0-6)
(General Chemistry II)
วิชาพื้นฐาน :01403113
จลนพลศาสตร์เคมี กรดและเบส สมดุลของไอออน เคมีไฟฟ้า ธาตุ
เรพรีเซนเททีฟ ธาตุทรานซิชัน สารประกอบ เคมีโคออร์ดิเนชัน เคมีนิวเคลียร์
เคมีอินทรีย์พื้นฐาน
Chemical kinetics, acids and bases, ionic equilibria,
electrochemistry, representative elements, transition elements,
compounds, coordination chemistry, nuclear chemistry, basic organic
chemistry.
- 01403118 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-2)
(Basic Chemistry Laboratory)
วิชาพื้นฐาน :01403115 หรือพร้อมกัน
ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403113 เคมีทั่วไป I และ 01403115 เคมี
ทั่วไป II
Laboratory work for 01403113 General Chemistry I and
01403115 General Chemistry II.
- 01403223** เคมีอินทรีย์ I 3(3-0-6)
(Organic Chemistry I)
วิชาพื้นฐาน :01403111 หรือ 01403115 และพร้อมกัน 01403225
ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์ การจำแนกประเภทของสารอินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมี
และกลไกพื้นฐานของสารประกอบ สเตอริโอเคมี เคมีของสารแอลิแพติก

** วิชาปรับปรุง

ไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ คอนจูเกตไดอีน สารประกอบแอมโรแมติก การระบุโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์โดยวิธีทางสเปกโทรสโกปี

Theories in organic chemistry, classification of organic compounds, chemical reaction and basic mechanism of compounds, stereochemistry, chemistry of aliphatic hydrocarbon, alkyl halide, conjugated diene, aromatic compounds, structural identification of organic compounds by spectroscopic methods.

01403224** เคมีอินทรีย์ II 3(3-0-6)

(Organic Chemistry II)

วิชาพื้นฐาน : 01403223 และ 01403225 และพร้อมทั้ง 01403226

สมบัติและปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอินทรีย์ แอลกอฮอล์ ฟีนอล ไทออลอีเทอร์ ไทโออีเทอร์ แอลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ เอมีน เคมีของสารคาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน เปปไทด์ โปรตีน ลิพิด กรดนิวคลีอิก ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ และพอลิเมอร์สังเคราะห์

Properties and chemical reactions of organic compounds, alcohol, phenol, thiol ether, thioether, aldehyde, ketone, carboxylic acid and derivatives, amine, chemistry of carbohydrate, amino acid, peptide, protein, lipid, nucleic acid, natural product and synthetic polymer.

01403225* ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ I 1(0-3-2)

(Organic Chemistry Laboratory I)

วิชาพื้นฐาน : 01403112 หรือ 01403118 และพร้อมทั้ง 01403223

ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403223 เคมีอินทรีย์ I

Laboratory work for 01403223 Organic Chemistry I.

01403226* ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ II 1(0-3-2)

(Organic Chemistry Laboratory II)

วิชาพื้นฐาน : 01403225 และพร้อมทั้ง 01403224

ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403224 เคมีอินทรีย์ II

Laboratory work for 01403224 Organic Chemistry II.

01403232** ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี 2(0-6-3)

(Laboratory in Chemical Quantitative Analysis)

วิชาพื้นฐาน : 01403112 หรือ 01403118 และ

01403231 หรือพร้อมกัน หรือ 01403233 หรือพร้อมกัน

เทคนิคและปฏิบัติการทดลองวิเคราะห์ปริมาณทางเคมี

Techniques and experimental works in chemical quantitative analysis.

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

01403233*	หลักการของเคมีวิเคราะห์ (Principles of Analytical Chemistry) วิชาพื้นฐาน :01403115 แนวคิดพื้นฐานในการวิเคราะห์ทางเคมี การจัดการข้อมูลเชิงสถิติ สมดุลเคมีในคุณภาพและปริมาณวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตโดยการเกิดตะกอน การไทเทรตโดยการเกิดสารเชิงซ้อน เคมีไฟฟ้าและการไทเทรตรีดอกซ์ หลักการพื้นฐานของสเปกโทรโฟโตเมทรีแบบดูดกลืน Basic concepts in chemical analysis, statistical treatment of data, chemical equilibria in qualitative and quantitative analysis, gravimetric analysis, acid-base titrations, precipitation titrations, complexometric titrations, electrochemistry and redox titrations, basic principles of absorption spectrophotometry.	3(3-0-6)
01403242	เคมีเชิงฟิสิกส์ I (Physical Chemistry I) วิชาพื้นฐาน :01403111 หรือ 01403115 และ 01417112 และ 01420111 แก๊ส อุณหพลศาสตร์และการประยุกต์กับกระบวนการทางเคมีและฟิสิกส์ การแปรผันของส่วนประกอบในระบบและในสมดุลเคมี สารละลาย สมดุลวิภาค และปฏิบัติการทดลอง Gases, thermodynamics and their applications to chemical and physical processes, variations of composition in a system and chemical equilibrium, solutions, phase equilibria, and experiments.	4(3-3-8)
01403243	เคมีเชิงฟิสิกส์ II (Physical Chemistry II) วิชาพื้นฐาน :01403242 จลนพลศาสตร์เคมี เคมีไฟฟ้า เคมีที่พื้นผิว และปฏิบัติการทดลอง Chemical kinetics, electrochemistry, surface chemistry, and experiments.	4(3-3-8)
01403291**	เอกสารเคมี (Chemical Literature) ประเภทและทรัพยากรเอกสารเคมี การกำหนดสารสนเทศที่ต้องการ การเลือกแหล่งสารสนเทศเคมี การค้นหาสารสนเทศเคมี ฐานข้อมูลออนไลน์ โปรแกรมค้นหาบนเว็บ การประเมินและการวิเคราะห์สารสนเทศ การอ้างอิงเอกสาร การเขียนรายงาน จริยธรรมทางวิทยาศาสตร์	1(1-0-2)

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

Category and resource of chemical literature, determination of required information, selection of chemical information sources, chemical information searches, online databases, web search engines, evaluation and analysis of information, literature citations, report writing, scientific ethics.

01403312 เคมีอนินทรีย์ I 4(4-0-8)

(Inorganic Chemistry I)

วิชาพื้นฐาน :01403115

โครงสร้างอะตอม สถานะอะตอมและสัญลักษณ์พจน์ สมมาตรและกลุ่มจุด โมเลกุลโคเวเลนต์ แรงเคมี ของแข็งอนินทรีย์ เคมีของกรด-เบส แผนภาพ ร.ค.พ. และการใช้ประโยชน์ เคมีของสารละลายที่ไม่ใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย สารอนินทรีย์ที่มีโครงสร้างเป็นโซ่ วง กรงตาข่าย และวัสดุนาโน

Atomic structure, atomic states and term symbols, symmetry and point group, covalent molecules, chemical forces, inorganic solids, acid-base chemistry, e.m.f. diagram and its uses, nonaqueous chemistry, inorganic chains, rings, cages and nanomaterials.

01403313 เคมีอนินทรีย์ II 3(3-0-6)

(Inorganic Chemistry II)

วิชาพื้นฐาน :01403312

สมบัติของโลหะทรานซิชัน สารประกอบโคออร์ดิเนชัน ไอโซเมอร์ สมบัติทางแม่เหล็ก ทฤษฎีเกี่ยวกับพันธะ ปฏิกริยาและอิเล็กโทรนิคสเปกตรัมของสารประกอบโคออร์ดิเนชัน สารประกอบออร์แกโนเมทัลลิก การประยุกต์เคมีโคออร์ดิเนชัน

Properties of transition elements, coordination compounds, isomers, magnetic properties, bonding theories, reactions and electronic spectra of coordination compounds, organometallic compounds, applications of coordination chemistry.

01403321 เคมีอินทรีย์ III 3(3-0-6)

(Organic Chemistry III)

วิชาพื้นฐาน :01403224

กลไกของปฏิกิริยาในเคมีอินทรีย์ ระเบียบวิธีกำหนดกลไกของปฏิกิริยากรดและเบส ปฏิกิริยาการแทนที่แบบนิวคลีโอฟิลิกและอิเล็กโทรฟิลิก ปฏิกิริยาการเติมแบบนิวคลีโอฟิลิกและอิเล็กโทรฟิลิก ปฏิกิริยาการกำจัด

Mechanism in organic chemistry, methods for determining the reaction mechanisms, acids and bases, nucleophilic and electrophilic substitution reactions, nucleophilic and electrophilic addition reactions, elimination reactions.

01403322	เคมีอินทรีย์ IV (Organic Chemistry IV) วิชาพื้นฐาน :01403321 ปฏิกริยาอนุมูลอิสระ ปฏิกริยาการจัดตัวใหม่ ปฏิกริยาออกซิเดชันและรีดักชัน การสังเคราะห์สารประกอบอินทรีย์ ปฏิกริยาเพริไซคลิก Free-radical reactions, rearrangement reactions, oxidation and reduction reactions, synthesis of organic compounds, pericyclic reactions.	3(3-0-6)
01403323**	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ III (Organic Chemistry Laboratory III) วิชาพื้นฐาน :01403224 และ 01403226 ปฏิบัติการเน้นเทคนิคขั้นสูง การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือในการปฏิบัติงาน การทดลองระดับจุลภาค ปฏิกริยาการสังเคราะห์หลายขั้นตอน การระบุผลิตภัณฑ์ที่สังเคราะห์ได้ Laboratory work emphasizing on advanced techniques, practical application of apparatus and equipments, microscale experiments, multistep synthetic reactions, identification of synthetic products.	2(0-6-3)
01403325**	หลักมูลของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Fundamentals of Natural Products) วิชาพื้นฐาน :01403221 หรือ 01403224 เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การตรวจหา การแยก การทำสารให้บริสุทธิ์ การอธิบายโครงสร้าง ชีวสังเคราะห์ สมบัติและการใช้ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Chemistry of natural products, detection, separation, purification, structure elucidation, biosynthesis, property and utilization of natural products.	3(3-0-6)
01403331**	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ I (Instrumental Analysis I) วิชาพื้นฐาน :01403231 หรือ 01403233 หลักการและเทคนิคของวิธีแยกสารทางเคมี วิธีทางสเปกโทรสโกปีระดับโมเลกุลและอะตอม วิธีทางรังสีเอกซ์ Principles and techniques of chemical separation methods, molecular and atomic spectroscopic methods, x-ray methods.	3(3-0-6)
01403332	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ II (Instrumental Analysis II) วิชาพื้นฐาน :01403331	2(2-0-4)

** วิชาปรับปรุง

หลักการและเทคนิคของวิธีวิเคราะห์ทางเคมีไฟฟ้า วิธีทางเคมีรังสี
วิธีเชิงความร้อน

Principles and techniques of electroanalytical methods,
radiochemical methods, thermal methods.

01403333 ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ 2(0-6-3)

(Laboratory in Instrumental Analysis)

วิชาพื้นฐาน :01403232 และ 01403332 หรือพร้อมกัน

ปฏิบัติการทดลองวิเคราะห์โดยเครื่องมือ

Experimental works in instrumental analysis.

01403342 เคมีเชิงฟิสิกส์ III 3(3-0-6)

(Physical Chemistry III)

วิชาพื้นฐาน :01403243 และ 01417241

เคมีควอนตัม ทฤษฎีของพันธะเคมี และหัวข้อในเคมีเชิงฟิสิกส์ที่
น่าสนใจในปัจจุบัน

Quantum chemistry, theories of chemical bonding, and
current topics of interest in physical chemistry.

01403343 เคมีเชิงฟิสิกส์ IV 3(3-0-6)

(Physical Chemistry IV)

วิชาพื้นฐาน :01403342

กลศาสตร์สถิติ หัวข้อในเคมีเชิงฟิสิกส์ขั้นสูงที่น่าสนใจในปัจจุบัน

Statistical mechanics and current advanced topics of interest
in physical chemistry.

01403345 การจำลองแบบด้วยคอมพิวเตอร์ในวิชาเคมีและวิศวกรรมเคมี 3(2-3-6)

(Computer Simulation in Chemistry and Chemical Engineering)

วิชาพื้นฐาน :01403343 หรือ 01403245

ทฤษฎีพันธะเคมี ระเบียบวิธีเอ็มพีริคัล เชมิเอ็มพีริคัลและนอนเอ็มพีริ
คัล หลักการและการประยุกต์ของทฤษฎีโครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ เทคนิคการจำลอง
แบบด้วยคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางเคมีและวิศวกรรมเคมี รวมทั้งโครงการที่
กำหนด

Theories of chemical bonding, empirical, semi-empirical and
non-empirical methods, principles and applications of electronic
structure theory, computer simulation techniques in solving chemistry
and chemical engineering problems, assigned projects included.

01403361 กระบวนการผลิตสารประกอบไฮโดรคาร์บอน 3(3-0-6)

(Hydrocarbon Processing)

วิชาพื้นฐาน :01403224

องค์ประกอบของปิโตรเลียมและการจำแนกประเภท กระบวนการแยก
แก๊สธรรมชาติ กระบวนการกลั่นน้ำมัน การแตกตัวและการปฏิรูปด้วยตัวเร่ง
ปฏิกิริยา การผลิตเชื้อเพลิงสังเคราะห์

	Composition and classification of petroleum, natural gas separation process, refinery process, catalytic cracking and reforming, production of synthetic fuels.	
01403365	<p>เคมีพอลิเมอร์ I (Polymer Chemistry I) วิชาพื้นฐาน :01403224 และ 01403243</p> <p>การสังเคราะห์ กลไก จลนพลศาสตร์และอุณหพลศาสตร์ของการเกิดพอลิเมอร์ กระบวนการเกิดพอลิเมอร์และกระบวนการผลิตกรรม</p> <p>Synthesis, mechanism, kinetics and thermodynamics of polymerization, polymerization and fabrication processes.</p>	3(3-0-6)
01403412	<p>ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ (Inorganic Chemistry Laboratory) วิชาพื้นฐาน :01403313</p> <p>การเตรียม การวิเคราะห์ลักษณะ และการศึกษาสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารประกอบอนินทรีย์</p> <p>Preparation, characterization and studies of physical and chemical properties of inorganic compounds.</p>	3(1-6-5)
01403413	<p>สเปกโทรสโกปีทางเคมีอนินทรีย์ (Spectroscopy in Inorganic Chemistry) วิชาพื้นฐาน :01403313</p> <p>สเปกโทรสโกปีของการสั่น การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ เอกซเรย์ฟลูออเรสเซนซ์สเปกโทรสโกปี การเปล่งแสงและไอเจสเปกโทรสโกปี นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี อิเล็กตรอนสปินเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี จุลทรรศน์ศาสตร์อิเล็กตรอน</p> <p>Vibrational spectroscopy, x-ray diffraction, x-ray fluorescence spectroscopy, photoemission and auger spectroscopy, nuclear magnetic resonance spectroscopy, electron spin resonance spectroscopy, electron microscopy.</p>	3(3-0-6)
01403414**	<p>เคมีอนินทรีย์ประยุกต์ (Applied Inorganic Chemistry) วิชาพื้นฐาน :01403111 หรือ 01403115</p> <p>การประยุกต์ใช้วัสดุอนินทรีย์ในอุตสาหกรรม แร่ ตัวเร่งปฏิกิริยา เซรามิก พอลิเมอร์ของสารโคออดิเนชัน วัสดุนาโน ซุปเปอร์โมเลกุล</p> <p>Applications of inorganic materials in industry, minerals, catalysts, ceramics, coordination polymers, nanomaterials, supermolecules.</p>	3(3-0-6)

** วิชาปรับปรุง

01403421	<p>สเปกโทรสโกปีของสารประกอบอินทรีย์ (Spectroscopy of Organic Compounds) วิชาพื้นฐาน :01403224</p> <p>การแผ่รังสีแม่เหล็กไฟฟ้า จุดกำเนิดของสเปกตรัมโมเลกุล อัลตราไวโอเล็ตสเปกโทรสโกปี อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี แมสสเปกโทรเมทรี การหาโครงสร้างและการวิเคราะห์สารประกอบอินทรีย์โดยระเบียบวิธีทางสเปกโทรสโกปี พัฒนาการทางสเปกโทรสโกปีและแมสสเปกโทรเมทรี</p> <p>Electromagnetic radiation, origin of molecular spectra, ultraviolet spectroscopy, infrared spectroscopy, nuclear magnetic resonance spectroscopy, mass spectrometry, structure determination and analysis of organic compounds by spectroscopic methods, developments in spectroscopy and mass spectrometry.</p>	3(3-0-6)
01403422	<p>ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์เบื้องต้น (Introduction to Theoretical Organic Chemistry) วิชาพื้นฐาน :01403322</p> <p>พันธะเคมีและโครงสร้างโมเลกุลของสารประกอบอินทรีย์ ทฤษฎีออร์บิทัลเชิงโมเลกุล ทฤษฎีพันธะเวเลนซ์ ระเบียบวิธีการประมาณค่าออร์บิทัลเชิงโมเลกุล ซอฟต์แวร์สำหรับการคำนวณทางเคมีอินทรีย์ การตรวจหาสารมัธยันตร์ที่ว่องไว การกำหนดกลไกของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ อิทธิพลของไอโซโทป หมู่แทนที่ ตัวทำละลาย กรดและเบส ที่มีต่ออัตราเร็วของปฏิกิริยา</p> <p>Chemical bonding and molecular structure of organic compounds, molecular orbital theory, valence bond theory, methods of molecular orbital approximations, software for computational organic chemistry, detection of reactive intermediates, determination of organic reaction mechanisms, influence of isotope, substituent, solvent, acid and base on reaction rates.</p>	3(3-0-6)
01403423	<p>การสังเคราะห์แบบใหม่และปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์ (Modern Synthesis and Reactions of Organic Compounds) วิชาพื้นฐาน :01403322</p> <p>ปฏิกิริยาและกลไก การสร้างพันธะระหว่างคาร์บอนกับคาร์บอน การวิเคราะห์โครงสร้างเพื่อการสังเคราะห์สารประกอบอินทรีย์ที่มีโครงสร้างซับซ้อน</p> <p>Reactions and mechanism, carbon-carbon bond formation, structural analysis for synthesis of complex organic compounds.</p>	3(3-0-6)
01403424*	<p>เคมีเชิงชีววิทยา (Biological Chemistry) วิชาพื้นฐาน :01403224</p>	3(3-0-6)

* วิชาเปิดใหม่

แนวคิดของการต่อประสานวิชาเคมีและชีววิทยา โครงสร้าง หน้าที่ และเคมีของชีวโมเลกุล เอนไซม์และปฏิกิริยาของเอนไซม์ เคมีของเอนไซม์และโคเอนไซม์ การยับยั้งเอนไซม์และบทบาทในเคมีทางยา งานวิจัยที่ต่อประสานวิชาเคมีกับชีววิทยาในปัจจุบัน

Chemistry and biology interface concepts, structure, function and chemistry of biomolecules, enzymes and enzymatic reactions, enzymes and coenzyme chemistry, enzyme inhibition and its role in medicinal chemistry, current research in chemistry and biology interface.

01403425 **เคมีอินทรีย์ประยุกต์** 3(3-0-6)

(Applied Organic Chemistry)

วิชาพื้นฐาน :01403322

ผลิตภัณฑ์อินทรีย์เพื่อประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ยารักษาโรค สารปรุงแต่งอาหาร ผงซักฟอก และอื่นๆ

Organic products for daily uses, drugs, food additives, detergents and others.

01403426 **สารประกอบเฮเทอโรไซคลิก** 3(3-0-6)

(Heterocyclic Compounds)

วิชาพื้นฐาน :01403224

การสังเคราะห์และปฏิกิริยาของสารประกอบเฮเทอโรไซคลิกชนิดต่าง ๆ

Syntheses and reactions of heterocyclic compounds.

01403431** **การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์** 2(1-3-4)

(Commercial Product Analysis)

วิชาพื้นฐาน :01403333

ความมุ่งหมายของการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ สูตรผลิตภัณฑ์ กระบวนการเตรียมตัวอย่าง การวัดทางกายภาพและทางเคมี และปฏิบัติการทดลอง

Purposes of commercial product analysis, product formulation, sample treatment, physical and chemical measurements, and experimental works.

01403432* **หลักการประกันคุณภาพในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์** 1(1-0-2)

(Principles of Quality Assurance in Analytical Laboratory)

วิชาพื้นฐาน :01403231 หรือ 01403233

ความตระหนักในคุณภาพ เทคนิคทางสถิติ การยืนยันความใช้ได้ของข้อมูล เทคนิคการควบคุมคุณภาพ แนวทางว่าด้วยการมาตรฐานขององค์กรระหว่างประเทศ

Quality awareness, statistical techniques, data validation, quality control techniques, standardization guides of international organization.

* วิชาเปิดใหม่

* วิชาปรับปรุง

01403441	วัสดุนาโน (Nanomaterials) วิชาพื้นฐาน :01403111 หรือ 01403115 แนวคิดพื้นฐาน สมบัติทางกายภาพและทางเคมี และการประยุกต์ใช้ วัสดุนาโน Basic concepts, physical and chemical properties and applications of nanomaterials.	3(3-0-6)
01403443**	โครงสร้างและสภาพวปฏิกิริยาของซีโอไลต์ (Structure and Reactivity of Zeolites) วิชาพื้นฐาน :01403242 หรือ 01403244 หรือ 01403245 โครงสร้างผลึก โครงสร้างซีโอไลต์ การศึกษาซีโอไลต์และซีโอไทป์โดย วิธีเชิงโมเลกุล การดูดซับบนซีโอไลต์ การเร่งปฏิกิริยาด้วยซีโอไลต์ การประยุกต์ใช้ ในอุตสาหกรรมเป็นตัวแลกเปลี่ยนไอออน ตะแกรงโมเลกุล และตัวเร่งปฏิกิริยา Structures of crystalline solids, zeolite structures, molecular approaches to zeolites and zeotypes, adsorption on zeolites, catalysis by zeolites, industrial applications as ion exchangers, molecular sieves, and catalysts.	3(3-0-6)
01403455	เคมีสิ่งแวดล้อม (Environmental Chemistry) วิชาพื้นฐาน :01403221 หรือ 01403224 คุณภาพของสิ่งแวดล้อมและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ภาวะอากาศเสียและน้ำ เสีย การเปลี่ยนแปลงทางเคมีในสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากกิจกรรมต่างๆ ทางเกษตร ทางอุตสาหกรรม และทางสังคมของมนุษย์ Quality of environment and factors affecting it, air and water pollution, chemical changes in environment as affected by agricultural, industrial and social activities.	3(3-0-6)
01403465	เคมีพอลิเมอร์ II (Polymer Chemistry II) วิชาพื้นฐาน :01403365 การสังเคราะห์ สมบัติ และการประยุกต์ของพอลิเมอร์ชนิดต่างๆ Synthesis, properties and applications of various polymers.	3(3-0-6)
01403496	เรื่องเฉพาะทางเคมี (Selected Topics in Chemistry) เรื่องเฉพาะทางเคมีในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละ ภาคการศึกษา Selected topics in chemistry at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.	3(3-0-6)

* วิชาปรับปรุง

01403497	สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางเคมีในระดับปริญญาตรี Presentation and discussion on current interesting topics in chemistry at the bachelor's degree level.	1
01403498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางเคมีในระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in chemistry at the bachelor's degree level and compile into a written report.	1
01403499*	โครงการวิจัยทางเคมี (Research Project in Chemistry) โครงการปฏิบัติการและวิจัยในสาขาต่างๆ ของเคมี Practice and research project in various fields of chemistry.	2(0-6-3)
คำอธิบายรายวิชาบริการ		
01403111**	เคมีทั่วไป (General Chemistry) อะตอมและโครงสร้างอะตอม ระบบพีริออดิก พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี อิเล็กโทรไลต์และการแตกตัวเป็นไอออน กรดและเบส สมดุลของไอออนเคมีไฟฟ้า Atoms and atomic structures, periodic system, chemical bonds, chemical reactions, gases, liquids, solids, solutions, thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibria, electrolytes and their ionization, acids and bases, ionic equilibria, electrochemistry.	4(4-0-8)
01403112	เคมีทั่วไปภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Chemistry) วิชาพื้นฐาน :01403111 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403111 เคมีทั่วไป Laboratory work for 01403111 General Chemistry.	1(0-3-2)
01403114	ปฏิบัติการหลัมูลเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamentals of General Chemistry) วิชาพื้นฐาน : 01403117 หรือพร้อมกัน	1(0-3-2)

* วิชาเปิดใหม่

* วิชาปรับปรุง

ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป

Laboratory work for 01403117 Fundamentals of General Chemistry.

01403117 **หลักมูลเคมีทั่วไป** 3(3-0-6)
(Fundamentals of General Chemistry)

โครงสร้างอะตอม ตารางพีริออดิกและสมบัติตามตารางพีริออดิก พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรดและเบส สมดุลของไอออน ธาตุเรพรีเซน เททีฟ โลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โลหะแทรนซิชัน

Atomic structure, periodic table and periodic properties, chemical bonds, stoichiometry, gases, liquids, solids, solutions, chemical kinetics, chemical equilibria, acids and bases, ionic equilibria, representative elements, metals, nonmetals, and metalloids, transition metals.

01403134** **เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน** 5(3-6-9)
(Basic Analytical Chemistry)

วิชาพื้นฐาน :01403111 หรือ 01403115

บทบาทของเคมีวิเคราะห์ สารละลายและหน่วยความเข้มข้น แนวคิดของสมดุลเคมีในระบบวิเคราะห์ ระดับขั้นการแตกตัวของอิเล็กโทรไลต์อ่อน การหาค่าคงตัวการแตกตัวเป็นไอออน แบบแผนของการแยกและการระบุชนิดของแคตไอออนและแอนไอออนอนินทรีย์ การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยการไทเทรต การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตโดยการเกิดตะกอน การไทเทรตโดยการเกิดสารเชิงซ้อน การไทเทรตรีดอกซ์ สเปกโทรสโกปีแบบดูดกลืนเบื้องต้น ปฏิบัติการทดลองคุณภาพวิเคราะห์กึ่งจุลภาคและปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี

Role of analytical chemistry; solutions and concentration units, concepts of chemical equilibrium in analytical systems, degree of ionization of weak electrolytes, determination of ionisation constants, schemes of separation and identification of inorganic cations and anions; gravimetric analysis, titrimetric analysis, acid-base titrations, precipitation titrations, complexation titrations, redox titrations, introductory absorption spectroscopy; experimental works in semi-micro qualitative analysis and chemical quantitative analysis.

01403221 **เคมีอินทรีย์** 4(4-0-8)
(Organic Chemistry)

วิชาพื้นฐาน :01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403117

ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์ การจำแนกประเภทของสารประกอบอินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมีและกลไกของปฏิกิริยา สเตอริโอเคมี เคมีของสารแอลิแพติก ไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ แอโรแมติกไฮโดรคาร์บอน การทำโครงสร้างของ

* วิชาปรับปรุง

สารประกอบอินทรีย์โดยวิธีทางสเปกโทรสโกปี สมบัติและปฏิกิริยาของ แอลกอฮอล์ อีเทอร์ สารประกอบฟีนอล แอลดีไฮด์ คีโตน กรดอินทรีย์ อนุพันธ์กรดอินทรีย์ เอมีนและสารประกอบไนโตรเจนอื่นๆ ลิพิด คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน โปรรตีน และกรดนิวคลีอิก

Theories in organic chemistry, classification of organic compounds, chemical reactions and mechanisms, stereochemistry, chemistry of aliphatic hydrocarbons, alkyl halides, aromatic hydrocarbons, structural determination of organic compounds by spectroscopic methods, properties and reactions of alcohols, ethers, phenolic compounds, aldehydes, ketones, carboxylic acids, derivatives of carboxylic acids, amines and other nitrogen compounds, lipids, carbohydrates, amino acids, proteins and nucleic acids.

01403222 **เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ** 1(0-3-2)

(Laboratory in Organic Chemistry)

วิชาพื้นฐาน : 01403221 หรือพร้อมกัน

ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403221 เคมีอินทรีย์

Laboratory work for 01403221 Organic Chemistry.

01403231 **ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี** 2(2-0-4)

(Chemical Quantitative Analysis)

วิชาพื้นฐาน : 01403111 หรือ 01403115

หลักการและกระบวนการในการวิเคราะห์ทางเคมี สถิติศาสตร์ในระเบียบวิธีวิเคราะห์ ทฤษฎีในปริมาณวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยการไทเทรต การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตโดยการเกิดตะกอน การไทเทรตโดยการเกิดสารเชิงซ้อน การไทเทรตรีดอกซ์ หลักการพื้นฐานของสเปกโทรโฟโตเมทรีแบบดูดกลืน

Principles and process in chemical analysis, statistics in analytical methods, theory in quantitative analysis, gravimetric analysis, titrimetric analysis, acid-base titrations, precipitation titrations, complexation titrations, redox titrations, basic principles of absorption spectrophotometry.

01403244 **เคมีเชิงฟิสิกส์หลักสูตร** 4(3-3-8)

(Fundamental Physical Chemistry)

วิชาพื้นฐาน : 01403111 หรือ 01403115 และ 01417112 หรือ 01417267

หลักอุณหพลศาสตร์ทางเคมี จลนพลศาสตร์และกลไกของปฏิกิริยาเคมี เคมีไฟฟ้า และปฏิบัติการทดลอง

Principles of chemical thermodynamics, kinetics and mechanism of chemical reactions, electrochemistry, and experiments.

01403245

เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับวิศวกรเคมี

2(2-0-4)

(Physical Chemistry for Chemical Engineers)

วิชาพื้นฐาน : 01403117 และ 01417168

ทฤษฎีของโครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์และพันธะเคมี การประยุกต์ใน
วิศวกรรมเคมี

Theories of electronic structure and chemical bonding,
applications to chemical engineering.