

คำอธิบายรายวิชา

คณะวิทยาศาสตร์

สาขาวิชาเคมี - ชีววิทยา

340-102

3(3-0-6)

มนุษย์กับวิทยาศาสตร์

(Man and Science)

รายวิชาบังคับก่อน :-

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสสารสารประกอบอินทรีย์ในชีวิตประจำวัน สารชีวโมเลกุล ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี ภาวะมลพิษ และเทคโนโลยีนิวเคลียร์

Introduction to matters; organic substances in daily life; biomolecules; petroleum and petrochemical products; pollutions and nuclear technology

340-211

2(2-0-4)

สารเคมีในชีวิตประจำวัน

(Chemical in Daily Life)

รายวิชาบังคับก่อน : 324-102

สมบัติ การใช้ประโยชน์ และผลกระทบของสารเคมีที่นำมาใช้เป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ สารเคมีในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด สารเคมีในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง สารเคมีในผลิตภัณฑ์กำจัดแมลงและศัตรูพืช

Properties, applications and effects of chemicals in products used in daily life including chemicals in cleaning product, cosmetic products and pesticide products

340-212

2(2-0-4)

ยางธรรมชาติ

(Natural Rubber)

รายวิชาบังคับก่อน : 324-102

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพืชให้น้ำยาง น้ำยางและองค์ประกอบของน้ำยาง การรักษาสภาพน้ำยาง

การแปรรูปน้ำยางเป็นยางแผ่นรมควัน ยางแผ่นฝึงแห้ง ยางเกรพ ยางแท่งและน้ำยางข้น สมบัติและการใช้ประโยชน์ของยางธรรมชาติ

Introduction to rubber bearing plant; natural rubber latex and its composition; preservation of natural rubber latex; the processing of natural rubber latex into ribbed smoked sheet, air dried sheet, crepe rubber, block rubber, and concentrated latex; properties and applications of natural rubber

340-213

2(2-0-4)

วิทยาศาสตร์อุตสาหกรรมการชุบโลหะ

(Metal plating Industrial science)

รายวิชาบังคับก่อน : 324-102

ศึกษาหลักการเบื้องต้นของการชุบผิวโลหะ วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือการชุบ การเตรียมผิวงานก่อนชุบ การชุบทอง ทองคำขาว เงิน ทองแดง โครเมียม สังกะสี นิกเกิล การชุบพลาสติก การชุบแผ่นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ การชุบดอกไม้ ไม้ ไม้และแมลงต่างๆ สารเคมีในการชุบ การวิเคราะห์และทดสอบน้ำยาชุบ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย การป้องกันอุบัติเหตุในโรงงานชุบโลหะ การบำบัดน้ำทิ้งจากโรงงานชุบ และการประยุกต์ใช้ในวิชาชีพและชีวิตประจำวัน

Principles of metal plating; material and instrumentation; substrate preparation; metal plating (gold, platinum, silver, copper, chromium, zinc, and nickel); plastic plating; circuit board plating; flowers leaves and insects plating; chemicals for plating; analysis of solutions; Thai Industrial Standards; metal plating industry accident prevention; waste treatment and applications in professional practice and daily living

340-214 วัตถุเจือปนอาหาร **2(2-0-4)**
(Food Additive)
รายวิชาบังคับก่อน : 324-102

สมบัติ การใช้ประโยชน์ และผลกระทบของสารเคมีที่นำมาใช้เป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์อาหาร ได้แก่ วัตถุกันเสีย วัตถุกันหืน วัตถุปรับความเป็นกรด สีเคเวสเตรนท์ อิมัลซิไฟเออร์ เอนไซม์ วัตถุกันการรวมตัวเป็นก้อน วัตถุช่วยให้คงรูป วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรส

Properties, applications and effects of chemicals in food products including preservative, antioxidant, acidifier, sequestrant, emulsifier, enzyme, anticaking agent, firming agent, flavoring agent

340-251 **2(2-0-4)**
วิทยาศาสตร์กายภาพในชีวิตประจำวัน
(Physical Science in Daily Life)
รายวิชาบังคับก่อน : -

วิทยาศาสตร์กายภาพที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ได้แก่ ระบบเครื่องยนต์ของรถยนต์ การสื่อสารและโทรคมนาคม อุตุนิยมวิทยา และเทคโนโลยีการยาง

Physical science in daily life : automobile engine system, communication and telecommunication, meteorology and rubber technology

340-252 **2(2-0-4)**
วิทยาศาสตร์ชีวภาพในชีวิตประจำวัน
(Biological Science in Daily Life)
รายวิชาบังคับก่อน : -

วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ได้แก่ สิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ประโยชน์และโทษของเชื้อจุลินทรีย์ โภชนาการ ยารักษาโรคและสารเป็นพิษ

Biological science in daily life: natural resources conservation, advantages and disadvantages of microbes, nutrition, drugs, and toxins

340-253 **2(2-0-4)**
วิทยาศาสตร์ประจำวัน
(Everyday Science)
รายวิชาบังคับก่อน : -

วิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ได้แก่ การสื่อสารและโทรคมนาคม อุตุนิยมวิทยา ยางและผลิตภัณฑ์ยาง และการจัดการสิ่งแวดล้อม

Science in daily life : communication and telecommunication, meteorology, rubber and rubber products and environmental management

340-311 **2(2-0-4)**
สารเคมีในอุตสาหกรรม
(Chemicals in Industrials)
รายวิชาบังคับก่อน : 324-102

ชนิด การเตรียม สมบัติ การวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้สารเคมีที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมที่น่าสนใจในปัจจุบันเช่น อุตสาหกรรมยางพารา อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมกระดาษ อุตสาหกรรมผลิตสารเคมีที่ใช้ในครัวเรือน เป็นต้น

The type, preparation, properties, analysis and applications of chemicals in the interesting industrials such as para rubber industrial, textile manufacturing, paper manufacturing and household chemicals production

340-312 **2(2-0-4)**
วิทยาศาสตร์การยาง
(Rubber Science)
รายวิชาบังคับก่อน : 324-102

ความรู้เบื้องต้นของวัสดุพอลิเมอร์ ได้แก่ การจำแนก การเตรียมโครงสร้าง สมบัติและการใช้งาน น้ำยางธรรมชาติและการแปรรูปเป็น ยางแผ่นรมควัน ยางแผ่นผึ่งแห้ง ยางเครพ ยางแท่ง และน้ำยางข้น การวิเคราะห์ตามมาตรฐานของยางแท่งและน้ำยางข้น การเตรียมสมบัติ และการใช้ประโยชน์ของยางสังเคราะห์ชนิดต่างๆ สารเคมีสำหรับเติมลงในยาง กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง อนุพันธ์ของยางธรรมชาติ

Basic knowledge in polymer science such as classification, structure preparation, properties and usage; natural rubber and natural rubber varieties; preparation, properties and applications of different types of synthetic rubber; chemicals additive for rubber products; processing of rubber products; natural rubber derivatives

340-313 **2(2-0-4)**

เคมีของอาหารสัตว์

(Feed Chemistry)

รายวิชาบังคับก่อน : 324-102

วัตถุประสงค์อาหาร องค์ประกอบทางเคมี การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ การวิเคราะห์ และประเมินค่าอาหารสัตว์ งานวิจัยที่สอดคล้องกับ เนื้อหาวิชา

Feedstuffs; chemical compositions; changes of physicochemical properties; feed analysis and evaluation; related research articles

340-314 **3(3-0-6)**

เซนเซอร์ไฟฟ้าเคมีสำหรับสิ่งแวดล้อม

(Electrochemical Sensors for Environment)

รายวิชาบังคับก่อน : 324-102

หลักการวัดและการประยุกต์เซนเซอร์ทางไฟฟ้าเคมีเช่น โปเทนชิโอเมตรี โวลแทมเมตรี แอมพอโรเมตรี และคอนดักติเมตรีในทางสิ่งแวดล้อม

Principles and applications of electrochemical sensor to environmental; potentiometry, voltammetry, amperimetry, and conductivity

340-321 **3(2-3-4)**

ความหลากหลายของพืชในบรรพกาล

(Palaeodiversity of Plants)

รายวิชาบังคับก่อน : 330-102

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกายวิภาคศาสตร์และ สันฐานวิทยาของซากดึกดำบรรพ์พืช จากมหายุคพาลีโอโซอิก, มีโซโซอิก และ ซีโนโซอิก

Introduction to anatomy and morphology of fossil plants belonging to Paleozoic, Mesozoic, and Cenozoic eras

340-322 **3(2-3-4)**

บรรพธรณูวิทยา

(Palaeopalynology)

รายวิชาบังคับก่อน : 330-102

สันฐานวิทยาของสปอร์และเรณู; จำนวน, การกระจาย และ การคงสภาพของเรณู; การตีความ หลักฐานทางเรณูวิทยา; เรณูวิทยาของยุคแคมเบรียน ถึงยุคไซลูเรียน; เรณูวิทยา ของยุคดีโวเนียน; เรณูวิทยา ของยุคคาร์บอนิเฟอรัส/เพอร์เมียน; หลักฐานทาง เรณูวิทยาใน ช่วงรอยต่อระหว่างยุคเพอร์เมียนและ ไทรแอสซิก; เรณูวิทยาในระหว่างยุคไทรแอสซิกและ ยุคจูแรสซิก; เรณูวิทยาในระหว่างยุคจูแรสซิกและครี เทเชียส; เรณูวิทยาของยุคพาลีโอจีน; เรณูวิทยาของ ยุคนีโอจีน; และ เรณูวิทยาของสมัยโฮโลซีน

A brief introduction to spores and pollen morphology; Pollen production, dispersal, and preservation; Interpretation of palynofloras; Cambrian to Silurian palynology; Devonian palynology; Carboniferous/Permian palynology; Permo-Triassic Palynofloras; Triassic-Jurassic Palynology; Jurassic-Cretaceous palynology; Paleogene palynology; Neogene palynology; and Holocene palynology

340-331 **2(2-0-4)**

สารพฤกษเคมีเบื้องต้น

(Introduction to Phytochemicals)

รายวิชาบังคับก่อน : 324-102

พฤกษเคมีเบื้องต้น การสกัดแยกและตรวจ เอกลักษณะของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากพืช สมุนไพร และสารธรรมชาติที่ใช้เป็นเครื่องสำอาง ด้านมะเร็งและป้องกันมะเร็ง ด้านอนุมูลอิสระ ผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพจากสารสกัดพืช

The basic of phytochemistry; extraction, separation and identification of

bioactive compounds from plants; natural cosmetics; anticancer and chemopreventive agents; antioxidants; natural dietary supplements

340-332 **2(2-0-4)**

โภชนศาสตร์ชีวเคมีของผลพลอยได้

ทางการเกษตร

(Nutritional Biochemistry of Agricultural

By Products)

รายวิชาบังคับก่อน : 330-102

ชนิด โครงสร้าง องค์ประกอบของโพลิเมอร์ คุณค่าทางโภชนาการ การดัดแปลงผลพลอยได้ทางการเกษตรโดยวิธีทางกล ฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา การตรวจสอบการใช้ประโยชน์จากสารอาหารในระดับหลอดทดลอง งานวิจัยที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

Types; structures; polymer compositions; nutritive values; modification of agricultural by products using mechanical, physical, chemical and biological methodologies; determination of nutrient utilization by in vitro techniques; related research articles

340-351 **2(2-0-4)**

การพิสูจน์หลักฐานทางวิทยาศาสตร์

(Introduction to Crime Detection)

รายวิชาบังคับก่อน :-

พิสูจน์หลักฐานทางอาชญาวิทยา โดยใช้เทคนิคทางวิทยาศาสตร์ รวบรวมหลักฐานวิเคราะห์ และการตีความทฤษฎีเกี่ยวกับอาชญากรรม และพฤติกรรมทางอาญาเบื้องต้น รวมทั้งการศึกษา ณ สถานที่ที่กองพิสูจน์หลักฐานด้วย

Crime detection using scientific techniques; gathering and analyzing evidence; interpreting fundamental criminal theories and criminal behavior; a field trip to the Scientific Crime Detection Division

340-352 **2(2-0-4)**

เทคโนโลยีทางการพิมพ์

(Printing Technology)

รายวิชาบังคับก่อน :-

หลักการ และวิธีการพิมพ์ในระบบต่างๆ เช่น ระบบการพิมพ์ ฟิล์ม ฐาน ฟิล์มราบ ฟิล์มนูน และระบบการพิมพ์ไร้แรงกด เป็นต้น ชนิดของกระดาษ การทำกระดาษ การคำนวณกระดาษ และการจัดทำต้นฉบับ

Principles and methods of printing systems such as protruded surface, smooth surface, dented surface and printing without pressing; types of paper; how paper is made; calculating the amount of paper required; and making the manuscript

340-353 **2(2-0-4)**

วิทยาศาสตร์การถ่ายภาพ 1

(Photographic Science I)

รายวิชาบังคับก่อน :-

ชนิดของกล้องถ่ายรูป หลักการทำงานและส่วนประกอบของกล้องถ่ายรูป ชนิดของเลนส์ เลนส์กรองแสง การใช้อุปกรณ์เสริมกับกล้องถ่ายรูป ชนิดของฟิล์ม เทคนิคการถ่ายภาพ การจัดองค์ประกอบของภาพ การถ่ายภาพใน STUDIO และ นอก STUDIO

Types of camera; how the camera works; components of the camera; types of camera lenses; filter lenses; using camera accessories; types of films; photo-taking techniques; arranging the picture composition; taking photographs inside of the studio

340-381 **2(1-2-3)**

การเตรียมสัมมนาทางวิทยาศาสตร์

(Preparation for Seminar in Science)

รายวิชาบังคับก่อน :-

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเลือกหัวข้อสำหรับการสัมมนา การเตรียมและค้นคว้าเอกสารอ้างอิง การอ่านและการวิเคราะห์ประโยค ไวยากรณ์ที่พบบ่อยในการอ่าน บทความวิจัย การเขียนบทคัดย่อ การเลือกใช้สื่อที่เหมาะสม และเทคนิคการนำเสนอการสัมมนา

General guidance for the preparation of scientific seminar: topic selection; reference search; reading; English grammar; abstract writing process; media and presentation technique

340-391

2(2-0-4)

การวิจัยทางวิทยาศาสตร์เบื้องต้น

(Introduction to scientific research)

รายวิชาบังคับก่อน : -

เจตคติทางวิทยาศาสตร์; ระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์; การคิดเชิงวิเคราะห์; การตั้งปัญหาและสมมติฐานเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์; การค้นหารวบรวม; การออกแบบการทดลอง; การเลือกใช้อุปกรณ์; การวิเคราะห์และการตีความผลการทดลอง; และการเขียนบทความทางวิชาการ

Scientific attitude; scientific method; critical thinking; statements of scientific research problem and hypothesis; the literature search; experimental design; design of apparatus; analysis and interpretation of experimental data; and scientific writing

340-411

3(2-3-4)

การวิเคราะห์ยาเสพติดเบื้องต้น

(Introduction to Drug Analysis)

รายวิชาบังคับก่อน : 324-102

ศึกษาคำจำกัดความและประเภทของยาเสพติด วิธีการตรวจสอบยาเสพติดแต่ละประเภท หลักการเบื้องต้นของการตรวจสอบยาเสพติดแต่ละวิธี ตลอดจนขั้นตอนในการประยุกต์ใช้วิธีการต่างๆ ในการตรวจสอบประเภทของยาเสพติดต้องสงสัย

Drugs terminology and classification of drugs; detection methods for drugs; basic on drugs detection methods and application of drugs detection on suspected materials

340-431

3(2-2-2)

ฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดจากพืช

(Bioactivity of Plant Extracts)

รายวิชาบังคับก่อน : -

การจำแนกประเภทและคุณสมบัติของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากพืช การสกัด การแยก และการทดสอบการออกฤทธิ์ด้วยวิธีการทางชีวเคมีในห้องปฏิบัติการ ตลอดจนการประยุกต์ใช้

Classification and properties of phytochemicals; extraction, purification, biochemical activities assay and application

340-432

3 (3-0-6)

ชีวเคมีของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

(Aquaculture Biochemistry)

รายวิชาบังคับก่อน : 328-302

สัตว์น้ำเศรษฐกิจ ระบบการเพาะเลี้ยง คุณภาพน้ำและการจัดการ ระบบภูมิคุ้มกัน การตัดแปลงพันธุกรรม โภชนาการ คุณภาพการเจริญเติบโตและการเจริญพันธุ์ งานวิจัยที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

Economic aquatic animals; rearing system; water quality and management; immune system; gene manipulation; nutrition; performance qualities of growth and maturation; related research articles

340-451

2(2-0-4)

หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์ประยุกต์ 1

(Special Topics in Applied Science I)

รายวิชาบังคับก่อน : -

หัวข้อเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่มีความน่าสนใจในปัจจุบัน

Current topics of interest in metal plating industrial science

340-452

2(2-0-4)

หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์ประยุกต์ 2

(Special Topics in Applied Science II)

รายวิชาบังคับก่อน : -

หัวข้อเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่มีความน่าสนใจในปัจจุบัน

Current topics of interest in metal plating industrial science

340-453

3(3-0-6)

หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

(Principles of Environmental Science)

รายวิชาบังคับก่อน : -

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม ผลกระทบจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศทั้งทางตรงและทางอ้อม แหล่งกำเนิดและประเภทของ

มลพิษ ผลกระทบ แนวทางแก้ไขและการป้องกันการเกิดมลพิษ

Overview of principle of science and environment; human activities with direct and indirect impacts on environmental and ecosystems; sources and type of pollution; effect, solution, and prevention of pollution.

340-454 3(3-0-6)

ระบบประกันคุณภาพสากล

(International Quality Assurance System)

รายวิชาบังคับก่อน :-

หลักการเบื้องต้นของระบบประกันคุณภาพสากลเช่น ระบบการบริหารงานคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. (ISO 9000) ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14000) มาตรฐานข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถในห้องปฏิบัติการทดสอบ และ/หรือสอบเทียบ (มอก.- ISO/IEC 17025) และระบบคุณภาพอื่น ๆ สำหรับการประยุกต์ใช้เพื่อสร้างข้อได้เปรียบทางการแข่งขัน

Principles of international quality assurance system; standards for a quality management system (ISO 9000); standards for environmental management (ISO 14000); standards for the competence to carry out tests and/or calibrations (ISO/IEC 17025); other quality systems providing a competitive advantage in business

340-455 2(2-0-4)

วิทยาศาสตร์อุตสาหกรรม

(Industrial Science)

รายวิชาบังคับก่อน : 324-102

อุตสาหกรรมที่น่าสนใจในปัจจุบัน โดยให้ความรู้เกี่ยวกับการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม การดำเนินการบริหารจัดการ กระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพ

Industries of current interest; scientific knowledge and equipments to various industrial

applications; operations management; manufacturing process; quality control

340-456 2(2-0-4)

นิติวิทยาศาสตร์เบื้องต้น

(Introduction to Forensic Science)

รายวิชาบังคับก่อน :-

ลายพิมพ์นิ้วมือ; การวิเคราะห์รูปแบบและทิศทางของหยดเลือด; พยานหลักฐานทาง ธรณีวัตถุ; การตรวจวิเคราะห์สารเสพติด, สารควบคุม, สารพิษ, แอลกอฮอล์, หมึก วัตถุระเบิด และ เขม่าดินปืน; การเปลี่ยนแปลงและการเสื่อมสภาพของร่างกายหลังการเสียชีวิต; การตรวจสารพันธุกรรม; และการประยุกต์ใช้พืชและสัตว์ในการสืบสวนสอบสวน

Fingerprints; blood pattern analysis; geological evidence; analysis of drugs; controlled and toxic substances; alcohol, inks, explosives and gunshot residues; criteria of death; changes after death; the stages of decomposition and skeletonization; forensic DNA analysis; roles of plants, and animals in forensic investigations

340-457 2(2-0-4)

นิติเคมีเบื้องต้น

(Introduction to Forensic Chemistry)

รายวิชาบังคับก่อน :-

หลักการทางด้านเคมีสำหรับการประยุกต์ใช้ในงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์สารเสพติด แอลกอฮอล์ หมึกและสี วัตถุระเบิดและเขม่าดินปืน เศษวัสดุไหม้ไฟ เส้นใย แก้วและสารพิษ

Principle of chemistry for forensic science applications including analysis of drugs and controlled substances, alcohol, inks and paint, explosives and gunshot residues, fire debris, texture, glass, and toxic substances

340-481 **1(0-2-1)**
การสัมมนาทางวิทยาศาสตร์
(Seminar Science)
รายวิชาบังคับก่อน : ลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า 6
ภาคการศึกษา
หัวข้อเรื่องสัมมนาเลือกจากเรื่องต่างๆ ที่น่าสนใจทาง
วิทยาศาสตร์พื้นฐานหรือวิทยาศาสตร์ประยุกต์
Seminar topics selected from interesting basic
sciences or applied sciences

340-482 **2(1-2-3)**
การเสนอผลงานทางวิทยาศาสตร์
(Scientific Presentation)
รายวิชาบังคับก่อน : -
การใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสม
ในการนำเสนอผลงานทางวิทยาศาสตร์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น
การเขียนบทความและการเขียนรายงานทางวิทยาศาสตร์
การจัดทำสื่อในการนำเสนอ การนำเสนอแบบโปสเตอร์
การนำเสนอแบบปากเปล่า การจัดการแสดงทางวิทยาศาสตร์
และการสัมมนาทางวิทยาศาสตร์
Using of science process skills for scientific
presentations; writing articles and reports in science,
preparation of media presentation, poster presentation, oral
presentation, science show, seminar in science.

341-213 **1(0-3-0)**
ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์อุตสาหกรรมชุบโลหะ
(Metal Plating Industrial Science Laboratory)
รายวิชาบังคับก่อน : 340-213 หรือเรียนควบคู่กัน
การเตรียมผิวงาน การชุบเงิน ทองแดง โครเมียม
สังกะสี และนิกเกิล การวิเคราะห์และทดสอบน้ำยาชุบ เช่น
ความเป็นกรดเบส เงิน ทองแดง โครเมียม สังกะสี นิกเกิล
ไซยาไนด์ ฯลฯ การบำบัดน้ำทิ้งจากการชุบโลหะ
Substrate preparation; electroplating of
silver, copper, chromium, zinc, and nickel, chemical
analysis and testing: pH, silver, copper, chromium, zinc,
nickel, cyanide, etc; treatment of wastewater from metal
plating.

341-353 **2(2-0-4)**
วิทยาศาสตร์การถ่ายภาพ 2
(Photographic Science II)
รายวิชาบังคับก่อน : 340-353
เทคโนโลยีการถ่ายภาพดิจิทัล ชนิดของ
กล้องดิจิทัล การแก้ไขและตกแต่งภาพดิจิทัล
เทคโนโลยี การจัดเก็บภาพในระบบดิจิทัล
เทคโนโลยีการพิมพ์ภาพดิจิทัล เพื่อประยุกต์ใช้ใน
การผลิตสื่อทางวิทยาศาสตร์
Digital photographic technology; types of
digital camera; improving digital pictures;
technology in storing digital pictures for use in
scientific media production

341-391 **2(0-6-0)**
การฝึกทำวิจัยทางนิติเคมี
(Forensic Chemistry Research Training)
รายวิชาบังคับก่อน : -
การฝึกทำวิจัยทางนิติเคมีในห้องปฏิบัติการ
ทางนิติเคมี
Training for forensic chemistry research in
forensic chemistry laboratory

341-456 **1(0-3-0)**
ปฏิบัติการนิติวิทยาศาสตร์เบื้องต้น
(Introduction to Forensic Science Laboratory)
รายวิชาบังคับก่อน : -
ปฏิบัติการเกี่ยวกับทักษะการประยุกต์ใช้
หลักการทางวิทยาศาสตร์ในงานด้านนิติวิทยาศาสตร์
ซึ่งประกอบด้วย การตรวจวัดลายพิมพ์นิ้วมือ;
การวิเคราะห์รูปแบบและทิศทางของหยดเลือด; การ
ตรวจพิสูจน์ทางเคมี; การตรวจสอบสารพันธุกรรม; และ
การประยุกต์ใช้พืชและสัตว์ในการสืบสวนสอบสวน
A practical introduction and experience in
the application of principle of science for forensic
science Application including fingerprints
detection; blood pattern analysis; chemical
identification; forensic DNA analysis; roles of
plants, and animals in forensic investigations

341-457

1(0-3-0)

ปฏิบัติการนิติเคมีเบื้องต้น

(Introduction to Forensic Chemistry Laboratory)

รายวิชาบังคับก่อน : -

ปฏิบัติการเกี่ยวกับทักษะการประยุกต์ใช้หลักการพื้นฐานทางเคมีในงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์สารเสพติด แอลกอฮอล์ หมึกและสี วัตถุระเบิดและเขม่าดินปืน เศษวัสดุไหม้ไฟ และสารพิษ

A practical introduction and experience in the application of principle of chemistry for forensic science applications including analysis of drugs, alcohol, inks and paint, explosives and gunshot residues, fire debris, and toxic substances

341-471

1(0-6-0)

การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์

(Science Job Training)

รายวิชาบังคับก่อน : ลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า

90 หน่วยกิต

การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมและสถานที่ราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์หรือภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์รับรองเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3-4 สัปดาห์ และการเข้าเยี่ยมชมกิจการตามโรงงานหรือหน่วยงานที่ภาควิชารับรอง การประเมินผลพิจารณาจากรายงานการฝึกงานและการดูงานที่เป็นลายลักษณ์อักษรหรือในรูปของการสัมมนา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ที่รับผิดชอบ

Three to four week training in an industrial factory and a government agency related with science or which is approved by the Department of General Science and study visits to factories or units approved by the Department. students are evaluated from their written report or seminar about the training and the study visits depending on the lecturer responsible for the course

341-472

6(0-18-0)

สหกิจศึกษา

(Cooperative Education)

เงื่อนไข : มีสถานภาพเทียบเท่ากับนักศึกษาชั้นปีที่ 4

การปฏิบัติงานและศึกษาระบบการทำงานจริงในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับเคมี และ/หรือ ชีววิทยานักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานในฐานะเสมือนพนักงานของสถานประกอบการเพื่อเสริมสร้างให้เกิดการพัฒนาทักษะด้านอาชีพจากการบูรณาการความรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์ การทำงาน นักศึกษาจะต้องมีชั่วโมงการทำงานเต็มเวลาในสถานประกอบการธุรกิจรวมแล้วไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ หรือ 1 ภาคการศึกษา และการประเมินผล การทำงานจะปฏิบัติโดยอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกับสถานประกอบการ เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติงานนักศึกษาต้องรายงานและจัดทำรายงานสรุปผล การทำงานฉบับสมบูรณ์ให้กับสถานประกอบการ

Actual practice and study the real working in the cooperative industrial organizations, relative to chemistry and/or biology. Students have to work in the position comparable to actual workforce of the organizations for improving occupational skills by way of integrating knowledge from classes and working experiences. Students must work in the cooperative industrial organizations for the total time of at least 16 weeks or one term. The students are assessed by the academic advisor and the related officers at the organization. After finish all work, the student must also present and do the complete report for the cooperative industrial organizations

341-491

3(0-9-0)

โครงการทางวิทยาศาสตร์ 1

(Project in Science I)

รายวิชาบังคับก่อน : ลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่น้อย

กว่า 6 ภาคการศึกษา

ฝึกทำวิจัยในสาขาวิทยาศาสตร์

Practice doing scientific research

341-492

3(0-9-0)

โครงการทางวิทยาศาสตร์ 2

(Project in Science II)

รายวิชาบังคับก่อน : 341-491

ฝึกทำวิจัยในสาขาวิทยาศาสตร์

Practice doing scientific research