

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

01012381 *	สารเคมีเพื่อการจัดการโรคพืช Chemicals for Plant Disease Management วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01008211 ประวัติ รูปแบบ สารเคมีที่ใช้ควบคุมโรคพืช การแบ่งประเภท สมบัติทางเคมีและกลไกการออกฤทธิ์ กระบวนการเมตาบอลิซึมของเชื้อสาเหตุโรคพืช การดื้อยาและการป้องกัน การขึ้นทะเบียนสารเคมี ป้องกันกำจัดโรคพืช History, formulations, chemicals used in plant disease control, classification, chemical properties and mode of actions, metabolic activity of plant pathogens, chemical resistance and prevention, registration of chemicals used to control plant disease.	3(2-3-6)
01012399	การฝึกงานทั่วไปด้านการเกษตร (General Practicum in Agriculture) การฝึกงานทั่วไปด้านการเกษตรพื้นฐาน General practicum in basic agricultural work.	2(0-10-5)
01012431 **	การวิเคราะห์เคมีทางการเกษตร (Chemical Analysis in Agriculture) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403231 หลักการโครมาโทกราฟี เคมีไฟฟ้า สเปกโทรสโกปีเชิงอะตอมและเชิงโมเลกุล เคมีรังสี และการประยุกต์การวิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณทางเคมีการเกษตร Principle of chromatography, electrochemistry, atomic and molecular spectroscopy, radiochemistry, and application of qualitative and quantitative analysis on chemical agricultural analysis.	3(2-3-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

01012471*	การอารักขาพืชอย่างยั่งยืน (Sustainable Plant Protection) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01008211	3(3-0-6)
	<p>หลักการของการอารักขาพืชแบบผสมผสาน เพื่อเพิ่มผลผลิตในการจัดการอย่างยั่งยืน วิธีการ และเทคนิคเพื่อลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดการความหลากหลายทางชีวภาพร่วมกับการจัดการระบบนิเวศน์ทางการเกษตร และการควบคุมศัตรูพืชด้วยวิธีทางเคมี กายภาพ และชีวภาพ</p> <p>Principle of integrated crop protection practices for increasing crop productivity in a sustainable manner, method and techniques for pesticide reduction, natural resources and environmental preservation, biodiversity management combined with agricultural ecosystem management and pest control by physical, chemical and biological method</p>	
01012481	สารเคมีที่ใช้ในทางปฐพีวิทยา (Chemicals Used in Soil Science) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112	3(3-0-6)
	<p>ชนิดและสมบัติของสารเคมี หิน และแร่ที่ใช้ในการปรับปรุงสมบัติทางเคมี กายภาพ และชีวภาพของดินเพื่อการเจริญเติบโตของพืช การเคลื่อนที่ของสารละลายในดิน และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Types and properties of chemicals, rock, and mineral used for improvement of chemical, physical and biological properties of soils for plant growth, solute transportation and related law.</p>	
01012482	สารเคมีทางการเกษตรและผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม (Agricultural Chemical and Environmental Impacts) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112	3(2-3-6)
	<p>สารเคมีที่ใช้ทางการเกษตร ผลกระทบต่อดิน น้ำ อากาศ มนุษย์ สัตว์และพืช การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีการศึกษาออกสถานที่</p> <p>Chemical used in agriculture, impact on soil, water, air, human, animals and plants, environmental impact assessment. Field trip required.</p>	

01012483*	<p>สารเคมีทางการเกษตร: สารป้องกันกำจัดวัชพืช (Agricultural Chemical: Herbicides)</p> <p>การจำแนกชนิดของสารป้องกันกำจัดวัชพืช ชื่อเคมี ชื่อสามัญ และชื่อการค้า วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดวัชพืช กลไกทางชีวเคมีในพืชและในดิน ผลของสารกำจัดวัชพืชต่อดินและสภาพแวดล้อม</p> <p>Herbicide classification, chemical, common trade name, methods of herbicides application, biochemical mechanisms in plant and soil, effect of herbicides on soil and environment.</p>	3(2-3-6)
01012484*	<p>เคมีเกษตรเพื่อการผลิตพืชสวน (Agricultural Chemistry for Horticultural Production)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01007271</p> <p>ภาพรวมของการใช้สารเคมีสำหรับงานทางด้านพืชสวน การประยุกต์สารเคมีสำหรับการผลิตพืชสวน การขยายพันธุ์พืช การอนุรักษ์และพัฒนาพันธุ์พืช การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต การผลิตปุ๋ยชีวภาพ การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์และการจัดการเมล็ดพันธุ์พืช ปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้สารเคมีสำหรับการผลิตพืชสวนอย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง และปลอดภัย</p> <p>Overview of chemicals for horticultural uses, application of chemicals for horticultural production, propagation, plant conservation and improvement, use of plant growth regulators, postharvest management of produces, organic fertilizer production, seed storage and seed management, efficient, correct and safe practices on chemical uses in horticultural production.</p>	3(2-3-6)
01012490	<p>สหกิจศึกษา (Cooperative Education)</p> <p>การปฏิบัติงานในสถานประกอบการในลักษณะพนักงานชั่วคราว เพื่อให้ได้ประสบการณ์จากการไปปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>On the job training as a temporary employee in order to get experiences from the assignment.</p>	6

01012491	<p>ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางเคมีเกษตร (Basic Research Methods in Agricultural Chemistry)</p> <p>หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางเคมีเกษตร การกำหนดปัญหา การวางรูปแบบการวิจัย การตั้งวัตถุประสงค์และสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การสร้างแบบสอบถาม การวิเคราะห์และตีความข้อมูล การใช้สถิติสำหรับการวิจัย การเขียนรายงานและการนำเสนอ</p> <p>Principles and research methods in agricultural chemistry, identification of research problem, formulation of research objectives and hypotheses, collection of data, construct of questionnaire, data analysis and interpretation, application of statistics for research, report writing and presentation.</p>	3(2-3-6)
01012496	<p>เรื่องเฉพาะทางเคมีเกษตร (Selected Topics in Agricultural Chemistry)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางเคมีเกษตร ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่อง เปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in agricultural chemistry at the bachelor's degree level, topics are subject to change each semester.</p>	1-3
01012497	<p>สัมมนา (Seminar)</p> <p>การนำเสนอ และอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางเคมีเกษตร ในระดับปริญญาตรี</p> <p>Presentation and discussions on current interesting topics in agricultural chemistry at the bachelor's degree level.</p>	1
01012498	<p>ปัญหาพิเศษ (Special Problems)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าทางเคมีเกษตรระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน</p> <p>Study and research in agricultural chemistry at the bachelor's degree level and compile into a written report.</p>	3
01012499	<p>การฝึกงานเฉพาะด้านเคมีเกษตร (Specific Practicum in Agricultural Chemistry)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01012399</p> <p>การฝึกงานเฉพาะด้านเคมีเกษตร</p> <p>Specific practicum in agricultural chemistry.</p>	2(0-10-5)

3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชานอกหลักสูตร

- | | | |
|----------|--|----------|
| 01001211 | <p>กระบวนทัศน์การส่งเสริมการเกษตร
(Paradigm in Agricultural Extension)</p> <p>ความสำคัญของภาคการเกษตร การปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ของการส่งเสริมการเกษตร แหล่งข้อมูลและการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร ระบบการคิด การจัดการความรู้การสร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าการเกษตรและการบริการ กลยุทธ์และเทคนิคการสร้างการมีส่วนร่วม การบริหารการเปลี่ยนแปลงปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาที่ยั่งยืนและตัวบ่งชี้ความสำเร็จ</p> <p>Importance of agricultural sector, paradigm shift of agricultural extension, information sources and accessibility, thinking system, knowledge management. Value adding of agricultural product and service. Strategy and technique for building participation. Change management, sufficiency economy, sustainable development and success indicator.</p> | 3(3-0-6) |
| 01002111 | <p>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านสัตว์
(Animal Science and Technology)</p> <p>ความสำคัญของการผลิตสัตว์ ความสัมพันธ์กับการเกษตรสาขาอื่น ๆ หลักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ การจัดการฟาร์มและสภาพแวดล้อม ผลผลิตขั้นปฐมและผลิตภัณฑ์จากสัตว์ การตลาดปศุสัตว์ แนวโน้มการผลิตสัตว์ในอนาคต</p> <p>Importance of animal production, relationship to other agricultural production sectors, science and technology in animal production, farm management and the environment, primary products and animal products, livestock marketing, future trend of animal production.</p> | 3(3-0-6) |
| 01003111 | <p>หลักการวิทยาศาสตร์พืชไร่
(Principles of Field Crop Science)</p> <p>ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ด้านพืชไร่ ระบบนิเวศวิทยาการเกษตร การจำแนกพืช สรีรวิทยาการผลิต การปรับปรุงพันธุ์พืช วิทยาศาสตร์ของดิน การเขตกรรม และระบบการปลูกพืช วิทยาศาสตร์เมล็ดพันธุ์และการผลิตพืชไร่</p> <p>Significance of crop science, agricultural ecosystem, plant classification, crop production physiology, plant breeding, soil science, cultural practices and cropping system, seed science and field crop production.</p> | 2(2-0-4) |

01003112	<p>ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์พืชไร่ (Laboratory in Field Crop Science)</p> <p>ปฏิบัติการสำหรับวิทยาศาสตร์ด้านพืชไร่ เน้นการจำแนกพืช ดิน น้ำ ปุ๋ย และการวิเคราะห์ ธาตุอาหารและฮอร์โมนของพืช การเจริญพันธุ์และการผสมพันธุ์พืช การปรับปรุงพันธุ์พืช เครื่องจักรกลเกษตรและการใช้งาน ศัตรูพืชและการควบคุม คุณภาพเมล็ดและการงอกของเมล็ด และเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการเกษตร</p> <p>Laboratory for field crop science emphasizing on plant identification, soil water-fertilizer and their analyses, plant nutrition and hormones, plant reproduction and hybridization, plant breeding, agricultural machines and their uses, plant pests and their control, seed quality and germination, and biotechnology for agriculture.</p>	1(0-3-2)
01003413	<p>พืชน้ำมัน (Oil Crops)</p> <p>พฤกษศาสตร์ การปลูก ดูแลรักษา และประโยชน์ของพืชน้ำมัน เช่น ถั่วเหลือง ถั่วลิสง มะพร้าว ปาล์มน้ำมัน ละหุ่ง งา ทานตะวัน คำฝอย สับปะรด และเรพส์</p> <p>Botany, cultivation, field practices and utilization of oil crops such as soybean, peanut, coconut, oil palm, castor bean, sesame, sunflower, safflower, physic nut and rapeseed.</p>	3(2-3-6)
01003424	<p>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตข้าว (Science and Technology of Rice Production)</p> <p>ความสำคัญทางเศรษฐกิจและสังคมของข้าว วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตข้าว การใช้ประโยชน์ การแปรรูป ระบบโลจิสติกส์ การตลาดและการพาณิชย์ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีข้าวสู่ชุมชน</p> <p>Economic and social importance of rice, science and technology of rice production, utilization, processing, logistic system, marketing and commerce, and transfer of rice technology to community.</p>	3(3-0-6)
01004211	<p>วิทยาศาสตร์ด้านแมลง (Insect Science)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111</p> <p>ชีววิทยาแมลง สัณฐานวิทยา วงจรชีวิตและการพัฒนา สรีรวิทยา นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ และความหลากหลาย การจัดหมวดหมู่ การเก็บตัวอย่าง การเก็บรักษาและการจำแนกแมลง หลักการควบคุมแมลง</p> <p>Insect biology, morphology, life cycle and development, physiology, ecology, evolution and diversity; insect</p>	3(2-2-5)

- classification, collection, preservation and identification. Principles of insect control.
- 01004481 สารฆ่าแมลงและวิธีการใช้** **3(2-3-6)**
(Insecticides and Their Application)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01004211
 ประเภท รูปแบบ และปฏิกิริยาของสารฆ่าแมลง ความเป็นพิษอันตรายที่มีต่อมนุษย์ สัตว์และสิ่งแวดล้อม ความต้านทานของแมลงต่อสารฆ่าแมลง รายละเอียดเกี่ยวกับสารฆ่าแมลง วิธีการใช้เครื่องมือและชนิดของสารฆ่าแมลงอย่างถูกต้อง
 Classification, formulation, mode of action and properties of insecticide. Toxicity to man, animal and environment. Insect resistance to insecticides, spraying equipment and their application
- 01004482 สารฆ่าแมลงจากพืช** **3(3-0-6)**
(Botanical Insecticides)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01004211
 สารประกอบในพืช การสกัดสารจากพืช การคัดกรองสารสกัดจากพืช การแยกและพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารสกัดจากพืช การใช้ประโยชน์ของสารประกอบในพืช สารฆ่าแมลงจากพืช กลไกการออกฤทธิ์และการใช้สารฆ่าแมลงจากพืชในสภาพแปลงปลูก
 Botanical compounds, plant extraction, plant extract screening, separation and identification of plant extracts, utilization of botanical compounds, botanical insecticides, mode of action and field application of botanical insecticides.
- 01005221 เครื่องจักรกลทางเกษตรเขตร้อน** **3(2-3-6)**
(Tropical Agricultural Machinery)
 หลักของเครื่องจักรกลเกษตรเพื่อการเกษตรเขตร้อน ดันกำลังและแทรกเตอร์ ประสิทธิภาพเชิงไร่ของเครื่องจักรกลทางเกษตรเขตร้อน ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการทำงาน ของเครื่องจักรกลทางเกษตรเขตร้อน การควบคุมอัตโนมัติของเครื่องจักรกลเกษตร การจัดการ เครื่องจักรกลทางเกษตรเขตร้อน การใช้เครื่องจักรกลสำหรับการพัฒนาชนบท
 Principles of farm machinery for tropical agriculture. Power and tractor. Field efficiency of tropical farm machinery. Factors affecting operation efficiency of tropical farm machinery. Automatic control of farm machinery. Management of tropical farm machinery. Mechanization for rural development.

01007271	<p>วิทยาการพืชสวน (Horticultural Science)</p> <p>ประวัติความหมาย ความสำคัญและปรัชญาของพืชสวน พืชอาหาร พืชสวนเพื่อสุขภาพ ไม้ดอกไม้ประดับ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานพืชสวน พืชสวนประยุกต์และพืชสวนเพื่อเศรษฐกิจ พอเพียง</p> <p>History, definition, importance and philosophy of horticulture. Food crops. Horticultural crops for health. Ornamental plant. Equipment and tool for horticulture. Applied horticulture and horticulture for sufficiency economy.</p>	3(2-2-5)
01007421	<p>เทคโนโลยีการผลิตผัก (Technology of Vegetable Production)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01007271</p> <p>ธรรมชาติและเทคโนโลยีการผลิตพืชผักเศรษฐกิจที่ทันสมัย</p> <p>The nature and modern production technology for economic vegetable crops.</p>	3(2-2-5)
01007441	<p>ไม้ผลเขตร้อน (Tropical Fruit)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01007271 หรือ 01013232</p> <p>ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ถิ่นกำเนิด การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม การขยายพันธุ์ การปลูก บำรุงรักษา การผลิตผลไม้เขตร้อน การศึกษาดูงานนอกสถานที่</p> <p>Botanical characteristics, origin, adaptation, propagation, planting, cultural practices, production of tropical fruits. Field trip required.</p>	3(2-2-5)
01008211	<p>โรคพืชวิทยาเบื้องต้น (Introductory Plant pathology)</p> <p>ประวัติและความสำคัญของโรคพืช แนวคิดเกี่ยวกับโรคพืช สมมุติฐานวิทยาการเกิดโรค อาการ การพัฒนาของโรค การระบาด การจัดหมวดหมู่ การวินิจฉัย หลักการควบคุมโรคพืชและเทคโนโลยีชีวภาพทางโรคพืช</p> <p>History and importance of plant diseases; plant disease concept; etiology, symptom, disease development, epidemiology, classification, diagnosis; principles of plant disease control and biotechnology in plant pathology.</p>	3(2-3-6)

- 01008485 **สารควบคุมศัตรูพืชและการวิเคราะห์พิษตกค้าง** 3(3-0-6)
(Pesticides and Pesticide Residue Analysis Technology)
 สารควบคุมศัตรูพืชและพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย สูตรผสมของ
 สารควบคุมศัตรูพืชและการวิเคราะห์สารออกฤทธิ์ การใช้ การทดสอบประ
 สติภาพและพิษตกค้าง เครื่องมือและเทคโนโลยีการวิเคราะห์พิษตกค้าง
 และการรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
 Pesticides and Hazardous Substances Act, pesticide
 formulations and analysis of active ingredients, application,
 efficacy trials and residue, instrument and residue analysis
 technology, and laboratory accreditation.
- 01009112 **วิทยาศาสตร์ทางดิน** 3(2-3-6)
(Soil Science)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403111 หรือ 01403113
 ความสำคัญของดิน การกำเนิด องค์ประกอบ สมบัติของดินทาง
 กายภาพ ทางเคมีและทางชีวภาพ อินทรีย์วัตถุในดินและจุลินทรีย์ดิน ธาตุ
 อาหารพืช ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ย การสำรวจและการจำแนกดิน การอนุรักษ์ดิน
 และน้ำ การประยุกต์สารสนเทศทางดิน และสิ่งแวดล้อม
 Importance of soil, soil genesis, soil compositions,
 physical, chemical and biological soil properties, soil organic
 matter and soil microorganisms, plant nutrients, fertilizers and
 its usage, soil survey and classification, soil and water
 conservation, applications of soil and environmental
 information.
- 01009321 **ปุ๋ย** 3(3-0-6)
(Fertilizers and Manures)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112
 ชนิด การผลิต และสมบัติที่สำคัญของปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ และ
 ปุ๋ยเคมีหลักการใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ธุรกิจเกี่ยวกับการค้าปุ๋ย มี
 การศึกษานอกสถานที่
 Kinds, production processes and important properties of
 organic fertilizers, biofertilizers and chemical fertilizers;
 principle of effective fertilizer uses; fertilizer trade business.
 Field trips required.
 The harmonization of all appropriate crop production
 policies and practices to increase crop productivity in a
 sustainable manner. Strategies and techniques for sustainable
 crop protection to reduce negative impact of pesticides
 conservation and preserving the natural resources and
 environment. The management of biodiversity and

incorporation of scientific principles of ecosystem management into farming practices. Chemical physical and biological pest control concerning in the fields of phytopathology, entomology and cultivation.

01009431

เคมีดิน

3(3-0-6)

(Soil Chemistry)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112 และ 01403111 หรือ 01403113

ประวัติของเคมีดิน องค์ความรู้พื้นฐานของเคมีดินสิ่งแวดล้อม เคมีของส่วนประกอบอนินทรีย์ในดิน ประจุที่ผิวของแร่ในดิน เคมีของอินทรีย์วัตถุในดินปรากฏการณ์ดูดซับในดิน สารละลายดินและกระบวนการแลกเปลี่ยนไอออน จลศาสตร์ของกระบวนการเคมีในดิน ปฏิกริยารีดอกซ์ในดิน เคมีของดินที่ได้รับผลกระทบจากเกลือดินต่าง ดินกรดและดินกรดจัด เคมีของธาตุอาหารพืชในดิน

History of soil chemistry, principle knowledge of environmental soil chemistry, chemistry of inorganic soil components, surface charge of soil minerals, chemistry of soil organic matter, sorption phenomena in soils, soil solution and ion exchange processes, kinetics of soil chemical processes, redox reaction in soils, chemistry of salt affected, alkaline, acid and acid sulfate soil, chemistry of calcareous, saline and sodic soils, chemistry of plant nutrients in soils

01015111

เกษตรศาสตร์ทั่วไป

1(1-0-2)

(Overview in Agriculture)

ความสำคัญของการเกษตรต่อความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และสิ่งแวดล้อมกับการเกษตรของประเทศไทย สถาบันและองค์กรในประเทศและระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร และสิ่งแวดล้อม ระบบการเกษตร โครงสร้างการผลิตสินค้าเกษตรของประเทศไทยและความสัมพันธ์กับภาคอุตสาหกรรมเกษตร ผลกระทบจากข้อตกลงการเปิดเสรีทางการค้าต่อภาคการเกษตร

Importance of agriculture on security of food and energy. Relationships between economics, society, politics, environments and Thai agriculture. National and international institutes and organizations related to agriculture and environment. Agricultural systems, production structure of agricultural products of Thailand and their relationship with agro-industrial sector. Impacts from free trade agreements on agricultural sector.

01119111	<p>เศรษฐศาสตร์เกษตรเบื้องต้น (Introduction to Agriculture Economics) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01101181 หรือ 01101101</p> <p>สิ่งเร่งและสิ่งจำเป็นในการพัฒนาการเกษตรของประเทศกำลังพัฒนา บทบาทของทรัพยากรธรรมชาติ ประชากร ทุน และเทคโนโลยีในการพัฒนาการเกษตรและการพัฒนาเศรษฐกิจ โครงสร้างทางเศรษฐกิจ การเกษตรของประเทศไทย การผลิตทางเกษตร การบริโภคผลผลิตอาหาร อุปสงค์และอุปทานและราคาผลผลิตเกษตร สหกรณ์การเกษตรในประเทศไทย สินเชื่อเกษตร ตลาดเกษตร หลักการผลิต ต้นทุนการผลิต อุปทานและรายได้ หลักการทำให้ได้กำไรในการผลิตทางการเกษตรสูงสุด หลักการจัดการธุรกิจการเกษตร และปัญหาในการค้าเกษตรกรรม</p> <p>Accelerating factors and necessary elements of agricultural development in developing countries. Role of natural resources, population, capital, and technology in agricultural and economic development. Overall structure of agricultural economy of Thailand. Agricultural production. Food product consumption. Consumer demand for food product. Demand for, supply and price of agricultural product markets. Principles of agricultural production. Costs of production. Supply and income of agricultural product. Principles of profit maximization in agricultural production. Principles of agribusiness management. Problems on agricultural product trade.</p>	3(3-0-6)
01119221	<p>หลักการจัดการฟาร์ม (Principles of Farm Management) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01119111</p> <p>กระบวนการตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจฟาร์ม การประยุกต์ทฤษฎีและแนวคิดทาง เศรษฐศาสตร์ในการจัดการธุรกิจฟาร์ม การวิเคราะห์และการวางแผนฟาร์ม และการ งบประมาณ การวัดผลสำเร็จในการดำเนินธุรกิจฟาร์ม องค์การธุรกิจฟาร์ม การตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการปัจจัยการผลิตของฟาร์ม การตัดสินใจในการจัดการธุรกิจฟาร์มภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน</p> <p>Decision-making process in farm business operations. Applications of economic theory and concepts for farm business management. Farm business analysis, planning and budgeting. Assessment of business farm performances. Farm business organization. Decision making and management of farm inputs. Farm business decision making under risks and uncertainties.</p>	3(3-0-6)

01119331	<p>หลักการตลาดเกษตร (Principles of Agricultural Marketing) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01119111</p> <p>หลักการตลาดสำหรับสินค้าเกษตร ลักษณะสินค้าเกษตร ลักษณะของผู้ผลิตและผู้บริโภคสินค้าเกษตร สถาบันการตลาด ระบบและหน้าที่การตลาด วิธีการตลาด ตลาดอนาคต บทบาทของราคากับการตัดสินใจด้านการตลาด ต้นทุนการตลาด ส่วนเหลือการตลาด และปัญหาการตลาด</p> <p>Principles of marketing for agricultural commodities. Characteristics of agricultural commodities, producers and consumers of agricultural commodities. Marketing organization, systems and functions. Marketing channels. Futures market. Role of price in marketing decision making. Marketing costs, margins and problems.</p>	3(3-0-6)
01401114	<p>พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)</p> <p>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสัณฐานวิทยา กายวิภาควิทยา สรีรวิทยา นิเวศวิทยา การจัดหมวดหมู่และวิวัฒนาการ การใช้ประโยชน์จากพืช</p> <p>General principles of plant morphology, anatomy, physiology, ecology, classification and evolution. Uses of plants.</p>	3(2-3-6)
01401351	<p>สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช (Introductory Plant Physiology)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01401114 และ 01403221</p> <p>ความรู้เบื้องต้นทางสรีรวิทยาของพืชที่เกี่ยวข้องกับการเติบโตและการเจริญ เมแทบอลิซึม ความสัมพันธ์ของน้ำกับพืช และธาตุอาหาร</p> <p>Basic knowledge in plant physiology: growth and development, metabolism, plant-water relations and mineral nutrition.</p>	3(2-3-6)
01402311	<p>ชีวเคมี I (Biochemistry I)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403221 หรือ 01403223 หรือเรียนพร้อมกัน</p> <p>เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้างและหน้าที่ของน้ำในกระบวนการทางชีวเคมีในเซลล์ สารละลายบัฟเฟอร์ โครงสร้าง สมบัติหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดนิวคลีอิก ลิพิด เอนไซม์และโคเอนไซม์ และการประยุกต์</p> <p>Cells and cell components; structure and functions of water in cellular biochemical processes; buffer solutions;</p>	2(2-0-4)

	structure, properties, functions of carbohydrates, proteins, nucleic acids, lipids, enzymes and coenzymes; and applications.	
01402312	<p>ปฏิบัติการชีวเคมี I (Laboratory in Biochemistry I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01402311 หรือเรียนพร้อมกัน</p> <p>ปฏิบัติการเรื่องพีเอชและบัฟเฟอร์ สเปกโทรโฟโตเมตรี การจำลองโครงสร้างของชีวโมเลกุล สมบัติทางกายภาพและเคมี และการวิเคราะห์ชีวโมเลกุล กิจกรรมเอนไซม์ เทคนิคโครมาโทกราฟี</p> <p>Laboratory on pH and buffer, spectrophotometry, biomolecular modeling, physical and chemical properties; and analysis of biomolecules, enzyme activity, chromatography techniques.</p>	1(0-3-2)
01402313	<p>ชีวเคมี II (Biochemistry II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01402311</p> <p>ธรรมชาติของเอนไซม์และการเร่งปฏิกิริยาโดยเอนไซม์ เมแทบอลิซึมและชีวพลังงาน วิธีการทำให้แตกสลายและชีวสังเคราะห์ของสารชีวโมเลกุล ชีวสังเคราะห์ของสารประกอบพลังงานสูงและการสังเคราะห์ด้วยแสง การหาลำดับของดีเอ็นเอ และการควบคุมการแสดงออกของยีนในโพรแคริโอต</p> <p>Quantitative biochemical analysis; reactions and kinetics of enzymes; fractionation and identification of organelles by marker enzymes; metabolism of biomolecules and molecular mechanism of vital biochemical processes.</p>	3(3-0-6)
01402461	<p>ชีวเคมีของพืช (Plant Biochemistry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01402313</p> <p>โครงสร้างและหน้าที่ของออร์แกเนลล์พืช โครงสร้าง สมบัติและหน้าที่ทางชีวภาพของผนังเซลล์พืช การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจภายใต้แสง เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต และลิพิด การตรึงไนโตรเจนในไซโตพลาสซึม และตัวควบคุมการเจริญเติบโต รงควัตถุของพืช และเมแทบอลิซึมทุติยภูมิ จีโนมพืช การแสดงออกของยีน และการควบคุมการเจริญของพืช</p> <p>Structure and function of plant cell organelle, Structures, properties and biological functions of plant cell wall, Photosynthesis, Photorespiration, Carbohydrate and lipid metabolism, Nitrogen fixation, Phytohormone and growth</p>	3(3-0-6)

	regulator, Plant pigments and secondary metabolites, Plant genome, gene expression and regulation in plant development.	
01402482	<p>ชีวเคมีการเกษตร (Agricultural Biochemistry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01402313</p> <p>ชีวเคมีที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรของพืชและสัตว์เศรษฐกิจ กลไกพื้นฐานทางชีวเคมีในการตอบสนอง ต่อสภาวะความเครียดจากสิ่งแวดล้อม การควบคุมศัตรูรบกวนและโรค ชีวเคมีประยุกต์เพื่อการเกษตร ชีวเคมีเชิงวิเคราะห์ทางการเกษตร องค์ประกอบของดิน สารพิษ ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ การใช้เทคนิค พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อปรับปรุงคุณภาพผลผลิตทางการเกษตร</p> <p>Biochemistry relating to agriculture of economically important crops and animals, basic biochemical mechanisms in responses to environmental stresses, pest and disease control, applied biochemistry for agriculture, analytical biochemistry for agriculture, soil components, toxic substances, natural products, genetic engineering and biotechnology for quality improvement of agricultural products.</p>	3(3-0-6)
01403113	<p>เคมีทั่วไป I (General Chemistry I)</p> <p>อะตอมและโครงสร้าง ระบบพีริออดิก พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี แก๊สของเหลว ของแข็ง สารละลาย อิเล็กโทรไลต์และการแตกตัวเป็นไอออน อุณหพลศาสตร์ สมดุลเคมี</p> <p>Atoms and their structures, periodic system, chemical bonds, chemical reactions, gases, liquids, solids, solutions, electrolytes and their ionization, thermodynamics, chemical equilibria.</p>	3(3-0-6)
01403115	<p>เคมีทั่วไป II (General Chemistry II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403113</p> <p>จลนพลศาสตร์เคมี กรดและเบส สมดุลของไอออน เคมีไฟฟ้า ธาตุเรพรีเซนเททีฟ ธาตุแทรนซิชัน สารประกอบ เคมีโคออร์ดิเนชัน เคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์พื้นฐาน</p> <p>Chemical kinetics, acids and bases, ionic equilibria, electrochemistry, representative elements, transition elements, compounds, coordination chemistry, nuclear chemistry, basic organic chemistry.</p>	3(3-0-6)

01403118	<p>ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Basic Chemistry Laboratory) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403115 หรือพร้อมกัน</p> <p>ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403113 เคมีทั่วไป I และ 01403115 เคมีทั่วไป II</p> <p>Laboratory work for 01403113 General Chemistry I and 01403115 General Chemistry II.</p>	1(0-3-2)
01403221	<p>เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403117</p> <p>ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์ การจำแนกประเภทของสารประกอบอินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมีและกลไกของปฏิกิริยา สเตอริโอเคมี เคมีของสารแอลิแฟติก ไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ แอโรแมติกไฮโดรคาร์บอน การหาโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์โดยวิธีทางสเปกโทรสโกปี สมบัติและปฏิกิริยาของแอลกอฮอล์ อีเทอร์ สารประกอบฟีนอล แอลดีไฮด์ คีโตน กรดอินทรีย์ อนุพันธ์กรดอินทรีย์ เอมีนและสารประกอบไนโตรเจนอื่น ๆ ลิพิด คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน โปรตีน และกรดนิวคลีอิก</p> <p>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.</p>	4(4-0-8)
01403222	<p>เคมีอินทรีย์ ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Organic Chemistry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403221 หรือพร้อมกัน</p> <p>ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403221 เคมีอินทรีย์</p> <p>Laboratory work for 01403221 Chemistry.</p>	1(0-3-2)
01403231	<p>ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี (Quantitative Chemical Analysis) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403111 หรือ 01403115</p> <p>หลักการและกระบวนการในการวิเคราะห์ทางเคมี สถิติศาสตร์ในระเบียบวิธีวิเคราะห์ ทฤษฎีในปริมาณวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยการไทเทรต การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตโดยการเกิดตะกอน การไทเทรตโดยการเกิดสารเชิงซ้อน การไทเทรต</p>	2(2-0-4)

	<p>รีดอกซ์ หลักการพื้นฐานของสเปกโทรโฟโตเมทรีแบบดูดกลืน</p> <p>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.</p>	
01403232	<p>ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี (Laboratory in Quantitative Chemical Analysis) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403112 หรือ 01403118 และ 01403231 หรือพร้อมกัน หรือ 01403233 หรือพร้อมกัน</p> <p>เทคนิคและปฏิบัติการทดลองวิเคราะห์ปริมาณทางเคมี</p> <p>Techniques and experimental works in chemical quantitative analysis.</p>	2(0-6-4)
01403455	<p>เคมีสิ่งแวดล้อม (Environmental Chemistry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403221 หรือ 01403224</p> <p>คุณภาพของสิ่งแวดล้อมและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ภาวะอากาศเสียและน้ำเสีย การเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และภาวะทางสังคมของมนุษย์</p> <p>Quality of environment and factors affecting it, air and water pollution, chemical changes in environment as affected by agricultural, industrial and social activities.</p>	3(3-0-6)
01416311	<p>หลักพันธุศาสตร์ (Principles of Genetics) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111</p> <p>เซลล์และออร์แกเนลล์ที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์ การถ่ายทอดพันธุกรรมระหว่างไมโทซิสและไมโอซิส หลักการถ่ายทอดพันธุกรรมของเมนเดลและกฎความน่าจะเป็นภาคขยายของกฎเมนเดล สารพันธุกรรม การจำลองและการซ่อมแซมการทำงานของยีนและการควบคุมมิวเทชันของยีนและโครโมโซม พันธุศาสตร์ปริมาณและประชากรพันธุกรรมนอกนิวเคลียส พันธุศาสตร์วิวัฒนาการ</p> <p>Cell and organelles related to genetics; genetic inheritance during mitosis and meiosis; Mendelian inheritance and probability; the extension of Mendelian laws; genetic materials, replications and repair; function and regulation; gene and chromosome mutations; quantitative and population genetics; extranuclear inheritance; evolutionary genetics.</p>	3(3-0-6)

01416312	<p>หลักพันธุศาสตร์ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Genetics) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01416311 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชาหลักพันธุศาสตร์ Laboratory for Principles of Genetics.</p>	1(0-3-2)
01417116	<p>คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น (Introductory Applied Mathematics) กำหนดการเชิงเส้น ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันตัวแปรเดียว อนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์มูล ฐาน Linear programming, limits and continuity of functions of one variable, derivatives and applications, integration and applications, elementary differential equations.</p>	3(3-0-6)
01419211	<p>จุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111 หลักทางจุลชีววิทยา จุลินทรีย์ชนิดต่างๆ โครงสร้างของเซลล์ พันธุกรรม การเจริญและเมแทบอลิซึม การจัดหมวดหมู่การประยุกต์ทาง การเกษตร อาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การสาธารณสุขและ การแพทย์ Principles of microbiology, groups of microorganisms, cell structures, genetics, growth and metabolism, classification, applications in agriculture, food, industry, environment, public health and medical approach.</p>	3(3-0-6)
01419214	<p>จุลชีววิทยาทั่วไปภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Fundamental Microbiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01419211 หรือพร้อมกัน และ 01424112 ปฏิบัติการสำหรับ 01419211 Laboratory for 01419211.</p>	1(0-3-2)
01420115	<p>ฟิสิกส์อย่างสังเขป ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Abridged Physics) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420119 หรือพร้อมกัน สำหรับวิชาฟิสิกส์อย่างสังเขป Laboratory for Abridged Physics.</p>	1(0-3-2)

01420119	<p>ฟิสิกส์อย่างสังเขป (Abridged Physics)</p> <p>กลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์คลื่น เสียง ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส แม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสง ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น</p> <p>Mechanics, thermodynamics, wave, sound, static electricity, current, magnetic, electromagnetic wave, light, introduction to modern physics.</p>	3(3-0-6)
01422111	<p>หลักสถิติ (Principles of Statistics I)</p> <p>แนวความคิดเกี่ยวกับวิชาสถิติ ตัววัดตำแหน่งที่ ตัววัดค่ากลาง ตัววัดการกระจาย ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจงปกติ การแจกแจงตัวอย่าง สถิติ อนุมานสำหรับประชากรเดียวและสองประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลความถี่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบง่าย</p> <p>Concept of statistics, measures of relative standing, measures of center, measures of dispersion, random variables and their probability distributions, binomial distribution, Poisson distribution, normal distribution, sampling distribution, statistical inference for one and two populations, analysis of frequency data, one-way analysis of variance, simple linear regression analysis.</p>	3(3-0-6)
01422413	<p>สถิติวิเคราะห์และการวางแผนการทดลอง (Statistical Analysis and Experimental Designs)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01422111</p> <p>หลักการวางแผนการทดลอง แผนแบบสุ่มตลอด แผนแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ แผนแบบลาตินสแควร์ แผนแบบซ้อนใน ข้อสมมติในการวิเคราะห์ ความแปรปรวน การแปลง ข้อมูล การทดลองแบบที่มีหลายตัวประกอบ แผนแบบสปลิตพลอต การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม</p> <p>Principles of experimental designs, completely randomized design, randomized complete block design, Latin square design, nested design, assumptions underlying the analysis of variance, transformation of data, multifactor experiments, split-plot design, analysis of covariance.</p>	3(3-0-6)
01424111	<p>หลักชีววิทยา (Principle of Biology)</p> <p>ชีวโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ ความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตโครงสร้างและหน้าที่ของ</p>	3(3-0-6)

	<p>สัตว์และพืช นิเวศวิทยาและพฤติกรรม</p> <p>Biomolecules of organisms, cell and metabolism, genetics and evolution, species diversity, structure and function of animals and plants, ecology and behavior.</p>	
01424112	<p>ชีววิทยา ภาคปฏิบัติการ</p> <p>(Laboratory in Biology)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 01424111</p> <p>ปฏิบัติการการใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์และการเคลื่อนที่ของสารเอ็นไซม์ และพลังงานในสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อพืชและสัตว์ วัฏจักรของเซลล์และการแบ่งเซลล์ การสืบพันธุ์และการเจริญของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และนิเวศวิทยา</p> <p>Laboratory for microscope, cell and comments, cell membrane and transport, enzyme and bioenergetics, plant tissue and animal tissue, cell cycle and cell division, reproduction and biodevelopment, species diversity and ecology.</p>	1(0-3-2)
01651211	<p>หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</p> <p>(Principles of Environmental Science)</p> <p>ความรู้ทั่วไปและกิจกรรมต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งทางตรงและ ทางอ้อม ปัจจัยและกระบวนการที่ทำให้เกิดปัญหา แนวทางป้องกันและปรับปรุงแก้ไข</p> <p>Overviews and various activities with direct and indirect impacts on environment, factors and processes of problems, prevention and improvement.</p>	3(3-0-6)