

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

- 01011311** หลักการจัดการศัตรูพืช มนุษย์ และสัตว์ 3(2-3-6)
(Principles of Pest Management)
ผลกระทบและความเสียหายของศัตรูพืช มนุษย์ และสัตว์ เทคนิคและวิธีการควบคุมศัตรูพืช มนุษย์ และสัตว์ หลักการและแนวทางการจัดการศัตรูพืช มนุษย์ และสัตว์ เทคนิคการสำรวจศัตรูพืช มนุษย์ และสัตว์และการตัดสินใจ กรณีศึกษาการจัดการแมลง สัตว์มีกระดูกสันหลัง โรคพืช วัชพืช และการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน
Impacts and damages caused by pest, pest control techniques and methods, principles and guidelines of pest management, pest survey techniques and decision-making. Case studies on insect, vertebrate, plant disease, weed and integrated pest management.
- 01011399** การฝึกงานเฉพาะด้านการจัดการศัตรูพืชและสัตว์ 3(0-15-8)
(Specific Practicum)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01015299
การฝึกงานเฉพาะด้านการจัดการศัตรูพืชและสัตว์โดยรวมถึงการใช้สารป้องกันและกำจัดศัตรูพืช
Special practice in pest management including the application of pesticides.
- 01011431** สัตว์มีกระดูกสันหลังศัตรูพืชทางการเกษตร 3(2-3-6)
(Vertebrate Pests of Agricultural Crops)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111
การศึกษาชนิด ชีพจักร การเจริญเติบโต ความสำคัญของสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์อื่น ๆ ลักษณะการทำลายให้เกิดความเสียหายแก่พืชเศรษฐกิจและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร หลักการและวิธีการควบคุม
Study of kinds, life cycle, growth, importance of vertebrate and other pests. Characteristic of damage to economic crops and agricultural products. Principles and procedures for control.
- 01011432 ศัตรูธรรมชาติของศัตรูพืชและการจัดการ 3(2-3-6)
(Natural Enemies of Crop Pests and Management)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01011311
คุณลักษณะทางชีววิทยาและนิเวศวิทยาของศัตรูธรรมชาติ การใช้ศัตรูธรรมชาติในการจัดการแมลงศัตรูพืช โรคพืช และวัชพืช

** วิชาปรับปรุง

- Biological attributes and ecology of natural enemies of crop pests. Utilization of natural enemies for management of insect pests, plant diseases and weeds.
- 01011433 การจัดการศัตรูพืชเศรษฐกิจ 3(2-3-6)
(Pest Management of Economic Crops)
หลักการและวิธีการควบคุมศัตรูพืชกลุ่มต่างๆ ในพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ รวมทั้งการวางแผนและการดำเนินงานระบบการจัดการศัตรูพืช
Principles and procedures for pest management of economic crops including planning and implementation of pest management system.
- 01011434 การจัดการศัตรูพืชภายหลังการเก็บเกี่ยว 3(2-3-6)
(Postharvest Pest Management)
ความสำคัญของศัตรูพืชภายหลังการเก็บเกี่ยว ผลกระทบต่อการส่งออกสินค้าเกษตร การวางแผนและการจัดการควบคุมการระบาด
Importance of postharvest pests, impacts on exportation of agricultural products, planning and management to control the outbreaks.
- 01011451 การจัดการระบบนิเวศทางการเกษตรและในเขตเมือง 3(2-3-6)
(Agricultural and Urban Ecosystem Management)
บทบาทของศัตรูพืช มนุษย์ และสัตว์ในระบบนิเวศ ระบบนิเวศทางการเกษตรและในเขตเมือง ปัจจัยที่มีผลต่อประชากรของศัตรูพืช มนุษย์ และสัตว์ การจัดการสภาพแวดล้อม ดิน ปุ๋ย และน้ำเพื่อควบคุมศัตรูพืช มนุษย์ และสัตว์ การวิเคราะห์ระบบนิเวศ และการประเมินผลกระทบทางสภาพแวดล้อมของการจัดการ
Roles of pest in ecosystem, agricultural and urban ecosystem, factors affecting pest population, habitat, soil, fertilizer and water management for pest control, ecosystem analysis and environmental impact assessment of management schemes.
- 01011452 การประเมินความเสียหายและการพยากรณ์การระบาดของศัตรูพืช 3(2-3-6)
(Crop Loss Assessment and Forecasting of Pest Outbreaks)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01011311
ความเสียหายของผลผลิตเนื่องจากศัตรูพืช การติดตามเฝ้าระวังศัตรูพืช ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรศัตรูพืชและความเสียหาย การประเมินความเสียหาย บทบาทของสภาพแวดล้อมทางกายภาพต่อประชากรศัตรูพืช การพยากรณ์การระบาดและการตัดสินใจ
Crop losses due to pests, pest surveillance, relationship between pest population and losses, crop loss assessment, roles of physical environment on pest population, pest forecasting and decision-making.

- 01011453 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานการจัดการศัตรูพืช 2(1-3-4)
 (Computer Application in Pest Management)
 ทักษะพื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการจัดการศัตรูพืช
 การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งเสริมการจัดการศัตรูพืช การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์
 และระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในงานการจัดการศัตรูพืช
 Basic skills in using computer, computer network related to pest management,
 development of electronic media for pest management extension, application of
 computer and geographical information system for pest management work.
- 01011471 สารเคมีควบคุมศัตรูพืชและการจัดการ 3(2-3-6)
 (Pesticides and Pesticide Management)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403111
 การจำแนกสารควบคุมศัตรูพืช สมบัติทางเคมีและทางกายภาพ กลไกการออกฤทธิ์
 รูปแบบและองค์ประกอบของสาร ความเป็นพิษ การจัดการสารเคมีควบคุมศัตรูพืช และ
 การใช้สารเคมีอย่างถูกต้องปลอดภัย
 Classification of pesticides, chemical and physical properties, modes of action,
 formulations and ingredients, pesticide toxicity, pesticide management and safe
 use of pesticide.
- 01011472 เทคโนโลยีการใช้สารและเครื่องมือกำจัดศัตรูพืช 3(2-3-6)
 (Pesticide Application Technology)
 ประวัติและความสำคัญของการใช้สารกำจัดศัตรูพืช รูปแบบและองค์ประกอบของสาร
 ความสัมพันธ์ระหว่างละอองน้ำยาและหัวฉีดประเภทต่างๆ ในการกำจัดศัตรูพืช ชนิด
 ของเครื่องมือและกลไกการทำงาน เครื่องมือที่ใช้แรงงาน เครื่องยนต์ที่ใช้ประจุไฟฟ้าทั้ง
 ภาคพื้นดินและภาคอากาศ การใช้สารกำจัดศัตรูพืชอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย
 ต่อคน และสิ่งแวดล้อม การทดสอบประสิทธิภาพความเหมาะสมของการใช้ การบำรุง
 เครื่องมือ
 History and importance of pesticide using, formulation of pesticide. Relationship
 between droplet size and sprayer nozzle type and mechanism of spray: hand
 operate, engine, electrostatic. Efficacy use of pesticide in order to be safe for
 human being and environment. Test, use and maintance of pesticide application
 equipment.
- 01011473 กฎหมายและพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการอารักขาพืช 3(3-0-6)
 (Laws and Regulations Related to Plant Protection)
 กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับวัตถุอันตราย พระราชบัญญัติกักพืช ข้อตกลง
 และมาตรฐานระดับนานาชาติเกี่ยวกับสุขอนามัยพืช ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการค้าผลิตภัณฑ์

- ทางการเกษตรระหว่างประเทศ
Laws and regulations concerning toxic substances, plant quarantine act, international standards for phytosanitary measures, information related to international trade of agricultural commodities.
- 01011491 ** วิธีวิจัยทางการจัดการศัตรูพืชและสัตว์ 3(2-3-6)
(Research Methodology in Pest Management)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01011311
หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางการจัดการศัตรูพืชและสัตว์ การกำหนดปัญหา การวางรูปการวิจัย การตั้งวัตถุประสงค์และสมมุติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การสร้างแบบสอบถาม การวิเคราะห์และตีความข้อมูล การใช้สถิติสำหรับการวิจัย การเขียนรายงานและการเสนอผลการวิจัย
Principles and research methods in pest management, identification of research problems, formulation of research objectives and hypotheses, collection of data, construction of questionnaire, data analysis and interpretation, application of statistics for research, report writing and presentation.
- 01011496 ** เรื่องเฉพาะทางการจัดการศัตรูพืชและสัตว์ 1-3
(Selected Topics in Pest Management)
เรื่องเฉพาะทางการจัดการศัตรูพืชและสัตว์ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา
Selected topics in pest management at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.
- 01011497 สัมมนา 1
(Seminar)
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางการจัดการศัตรูพืชและสัตว์ในระดับปริญญาตรี
Presentation and discussion on current interesting topics in pest management at the bachelor's degree level.
- 01011498 ปัญหาพิเศษ 3
(Special Problems)
การศึกษาค้นคว้าทางการจัดการศัตรูพืชและสัตว์ระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน
Study and research in pest management at the bachelor's degree level and compiled into a written report.

** วิชาปรับปรุง

3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชานอกหลักสูตร

01001211	กระบวนทัศน์การส่งเสริมการเกษตร (Paradigm in Agricultural Extension)	3(3-0-6)
	ความสำคัญของภาคการเกษตร การปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ของการส่งเสริมการเกษตร แหล่งข้อมูลและการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร ระบบการคิด การจัดการความรู้ การสร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าการเกษตรและการบริการ กลยุทธ์และเทคนิคการสร้างการมีส่วนร่วม การบริหารการเปลี่ยนแปลง ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาที่ยั่งยืนและตัวบ่งชี้ความสำเร็จ 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.	
01002111	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านสัตว์ (Animal Science and Technology)	3(3-0-6)
	ความสำคัญของการผลิตสัตว์ ความสัมพันธ์กับการเกษตรสาขาอื่นๆ หลักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ การจัดการฟาร์มและสภาพแวดล้อม ผลผลิตขั้นปฐมและผลิตภัณฑ์จากสัตว์ การตลาดปศุสัตว์ แนวโน้มการผลิตสัตว์ในอนาคต 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.	
01003111	หลักการวิทยาศาสตร์พืชไร่ (Principles of Field Crop Science)	2(2-0-4)
	ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ด้านพืชไร่ ระบบนิเวศวิทยาการเกษตร การจำแนกพืช สรีรวิทยาการผลิต การปรับปรุงพันธุ์พืช วิทยาศาสตร์ของดิน การเขตกรรม และระบบการปลูกพืช วิทยาศาสตร์เมล็ดพันธุ์ และการผลิตพืชไร่ 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.	
01003112	ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์พืชไร่ (Laboratory in Field Crop Science)	1(0-3-2)
	ปฏิบัติการสำหรับวิทยาศาสตร์ด้านพืชไร่ เน้นการจำแนกพืช ดิน น้ำ ปุ๋ย และการวิเคราะห์ธาตุอาหารและฮอร์โมนของพืช การเจริญพันธุ์และการผสมพันธุ์พืช การ	

ปรับปรุงพันธุ์พืช เครื่องจักรกลเกษตรและการใช้งาน ศัตรูพืชและการควบคุม คุณภาพ เมล็ดและการงอกของเมล็ด และเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการเกษตร

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.

01003211 พืชไร่เศรษฐกิจ 2(2-0-4)

(Economic Field Crops)

พืชไร่เศรษฐกิจหลัก ๆ ที่สำคัญของประเทศไทย แหล่งปลูก พันธุ์ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม การเตรียมดิน การปลูก การดูแลรักษา การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรู การใช้ประโยชน์และการตลาด

Major economic field crops of Thailand, cultivation area, cultivars, proper environment, land preparation, cultivation, field practices, disease and insect control, utilization and marketing.

01003212 ปฏิบัติการพืชไร่เศรษฐกิจ 1(0-3-2)

(Laboratory in Economic Field Crops)

พฤกษศาสตร์พืชไร่เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ในกลุ่มของธัญพืช พืชน้ำมัน พืชโปรตีน พืชน้ำตาล พืชหัว พืชอุตสาหกรรม และพืชอื่นๆ

Botany of major economic field crops of Thailand in the crop communities of cereal, oil, protein, sugar, tuber, industrial and others.

01003419 ชีววิทยาของวัชพืช 3(2-3-6)

(Weed Biology)

ความรู้เกี่ยวกับการแบ่งหมวดหมู่ การระบุชื่อวัชพืช สัณฐานวิทยาอนุกรมวิธาน สรีรวิทยา นิเวศวิทยา การเติบโต การขยายพันธุ์ และพัฒนาการของวัชพืช การสำรวจและการศึกษาประชากรวัชพืช การปฏิสัมพันธ์ระหว่างวัชพืชกับพืชปลูก และปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ รวมทั้งการแข่งขันของวัชพืช สารอัลลีโลพาตี ซึ่งเป็นหลักสำคัญในการจัดการวัชพืชอย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของสิ่งมีชีวิต

Knowledge on weed classification, identification, morphology, taxonomy, physiology, ecology, growth, propagation and development. Weed survey and the study on weed population, weed and crop interaction, and environmental factors including weed competition, allelopathic substances the most crucial mean in effective weed management concerning no impacts on environment and

- living organism sanitary.
- 01003421 สภาพแวดล้อมทางกายภาพเพื่อการผลิตพืช 3(3-0-6)
(Physical Environment for Crop)
ปรากฏการณ์ในชั้นบรรยากาศ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก และผลต่อการเกษตร การแลกเปลี่ยนความร้อนใกล้ระดับผิวดิน ความสัมพันธ์ของลักษณะภูมิประเทศกับจุลภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงของจุลภูมิอากาศเนื่องจากวิธีการเขตกรรมเพื่อการผลิตพืช การใช้ประโยชน์จากข้อมูลภูมิอากาศเพื่อการเกษตรและการวางแผนการผลิตพืช
Atmospheric phenomenon, global climate change and the agricultural impacts, ground surface thermal exchange, topography and microclimate relationship, microclimate change due to production practices, climatic data used for agriculture and production plan.
- 01003451 สรีรวิทยาการผลิตพืชไร่ 3(3-0-6)
(Physiology of Field Crop Production)
สรีรวิทยาการเจริญเติบโตของพืชไร่ การใช้หลักปฏิบัติในการเพาะปลูกโดยคำนึงถึง แสงสว่าง อุณหภูมิ น้ำ และคุณค่าทางอาหารในดิน ที่มีผลทางสรีรวิทยา
Physiological aspects of crop growth, application to cultural practices with strong emphasis on influences of light, temperature, water and soil minerals on crop yield.
- 01004211 วิทยาศาสตร์ด้านแมลง 3(2-2-5)
(Insect Science)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111
ชีววิทยาแมลง สัณฐานวิทยา วงจรชีวิตและการพัฒนา สรีรวิทยา นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ และความหลากหลาย การจัดหมวดหมู่ การเก็บตัวอย่าง การเก็บรักษาและการจำแนกแมลง หลักการควบคุมแมลง
Insect biology; morphology, life cycle and development, physiology, ecology, evolution and diversity; insect classification, collection, preservation and identification. Principles of insect control.
- 01004212 การจำแนกแมลงและความหลากหลาย 3(2-3-6)
(Insect Classification and Diversity)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111
วิวัฒนาการ การตั้งชื่อ การเก็บตัวอย่างและการเก็บรักษา การจำแนกแมลง แนวคิดเกี่ยวกับความหลากหลายของแมลง อนุสัญญา ดัชนีความหลากหลาย การอนุรักษ์และการนำของความหลากหลายแมลงมาใช้ให้เกิดประโยชน์
Insect evolution, nomenclature, collection and preservation, insect classification.

- Concept of insect diversity, convention, diversity index, conservation and implementation of insect diversity.
- 01004331 แมลงที่มีโทษและแมลงที่มีประโยชน์ 3(2-3-6)
(Destructive and Beneficial Insects)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111
ความเสียหายเนื่องจากแมลงและการสำรวจความเสียหาย การเลี้ยงแมลงที่สำคัญ แมลงศัตรูที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ แมลงที่มีประโยชน์ และสัตว์เครือญาติแมลงที่สำคัญ
Damages caused by insects and survey of damages, rearing of important insects, economic important insect pest. Beneficial insects and important insect relatives.
- 01004332 ชีววิทยาของปลวกและการควบคุม 3(2-3-6)
(Biology of Termites and Control)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111
สัณฐานวิทยาและอวัยวะภายในที่สำคัญของปลวก ชนิด วรรณะและพฤติกรรมสังคมของปลวก จุลินทรีย์ที่มีความสัมพันธ์กับปลวก การระบุชนิดของปลวก บทบาทของปลวกต่อระบบนิเวศวิทยา การสำรวจและตรวจสอบการเข้าทำลายของปลวก ความเสียหาย และการป้องกันและ การควบคุม
Morphology and important internal organs, species, castes and social behavior of termites, microorganisms related to termites. Identification of termites, roles of termites in ecosystem. Surveys and inspection of termite destruction, damage, prevention and control.
- 01004431 ไโรทางการแพทย์และการจัดการ 3(2-3-6)
(Agricultural Mites and management)
ชีววิทยา สัณฐานวิทยา การพัฒนาและการขยายพันธุ์ของไโรทางการแพทย์ ความเสียหายที่เกิดจากไรศัตรูพืช ไรที่มีประโยชน์ การเก็บตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างเพื่อศึกษาทางอนุกรมวิธาน การระบุชนิด การเพาะเลี้ยงไร การทดสอบประสิทธิภาพของสารกำจัดไรศัตรูพืช การจัดการไรทางการแพทย์ มีการศึกษานอกสถานที่
Biology, morphology, development and reproduction of agricultural mites; damages caused by phytophagous mites, beneficial mites. Collecting and specimen preparation for taxonomic study, identification, mite rearing, bioassay of acaricide on phytophagous mites, management of agricultural mites. Field trip required.
- 01004432 แมลงและสัตว์ขาปล้องศัตรูของคนและสัตว์ในชุมชน 3(2-3-6)
(Insect and Arthropod Pests of Human and Animal in Community)

- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111
ประเภทของแมลงและสัตว์ขาปล้องที่พบในชุมชนมนุษย์และสัตว์ ระบาดวิทยาของการเกิดโรคของมนุษย์และสัตว์ที่สำคัญในชุมชน การควบคุมและป้องกัน
Type of insect and arthropod pests of human and animal in community.
Epidemiology of important diseases in human and animal community, control and prevention.
- 01004433 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแมลงและโรคพืช 3(2-3-6)
(Interactions between Insect and Plant Disease)
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111
แมลงพาหะนำโรคสู่พืชที่สำคัญ กลไกการถ่ายทอดเชื้อสาเหตุโรค ผลของสิ่งแวดล้อมต่อการอยู่รอดและการถ่ายทอดโรค กลยุทธ์ในการควบคุมและจัดการแมลงพาหะ และแนวโน้มแมลงพาหะในอนาคต
Important insect vectors of plant disease, mechanism of plant pathogen transmission, environmental effects on survival and disease transmission.
Control and management strategies of insect vectors, and future trend.
- 01004441 โครงสร้างของแมลงและหน้าที่ 3(2-3-6)
(Insect Structure and Functions)
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111
โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะภายนอกและอวัยวะภายในของแมลง ความเหมือนและความแตกต่างของโครงสร้างแมลง วิวัฒนาการรากฐานของแมลง ความสำคัญและบทบาทของ อวัยวะและการดัดแปลงอวัยวะของแมลง
Structure and function of external and internal organs of insect, similarities and differences of insect structure, evolution of insect structure groundplan, importance and roles of insect organs and organ modification.
- 01004442 การจัดทำภาพประกอบเชิงวิทยาศาสตร์ของแมลง 2(1-2-3)
(Scientific Illustration of Insects)
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111
การเตรียมตัวอย่างแมลงสำหรับการจัดทำภาพ เทคนิคและขั้นตอนการวาดภาพ เทคนิคการลอกลาย การวาดภาพลายเส้น การแรเงา การลงสี การถ่ายภาพจากกล้องจุลทรรศน์ การวาดภาพและตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
Insect specimen preparation for making illustration, techniques and steps in drawing, direct trace technique, line drawing, rendering and coloring techniques, microphotography, techniques of scientific illustration using computer softwares.
- 01004461 กีฏวิทยาเชิงนิเวศ 3(2-3-6)

(Ecological Entomology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111

ผลของสภาพแวดล้อมที่มีต่อประชากรแมลง แบบจำลองการเติบโตของประชากรแมลง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างประชากรแมลง นิเวศวิทยาชุมชนของแมลง บทบาทของแมลงในระบบ นิเวศวิทยาทางการเกษตรและระบบนิเวศชุมชนเมือง เทคนิคในการศึกษาทางนิเวศวิทยาของแมลง

Effects of environment on insect populations, insect population growth models, interactions among insect populations, insect community ecology, roles of insects in agro- ecosystem and urban ecosystem. Techniques used in ecological entomology.

01004462

พฤติกรรมของแมลง

3(2-3-6)

(Insect Behavior)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111

พฤติกรรมทั่วไปของแมลง รูปแบบพฤติกรรมที่สำคัญ การตอบสนอง การกระจายตัว และการอพยพ การสื่อสาร การผสมพันธุ์ กลไกการป้องกันตัว การกินอาหาร การหาอาหาร และ พฤติกรรมทางสังคม

General behaviors of insects, important behavioral patterns, insect responses, dispersal and migration, communication, mating, defensive mechanisms, feeding and host finding, and social behavior.

01004471

การจัดการสัตว์ขาปล้องศัตรู

3(3-0-6)

(Arthropod Pest Management)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111

ความสำคัญของสัตว์ขาปล้องที่มีต่อมนุษย์ สาเหตุของการระบาด วิธีการควบคุม หลักการและแนวทางการจัดการสัตว์ขาปล้องศัตรู

Importance of arthropods to human beings, causes of arthropod outbreaks, control methods, principles and concepts of arthropod pest management.

01004472

จุลินทรีย์ก่อโรคแมลงและผลิตภัณฑ์

3(2-3-6)

(Entomopathogenic Microorganisms and Products)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111

กลุ่มหลักของจุลินทรีย์ก่อโรคแมลงที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ กลไกการเข้าทำลาย อากาศโรค ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของชีวภัณฑ์ของสารกำจัดศัตรูพืชชีวภาพ

Groups of entomopathogenic microorganisms of economics importance. Modes of action and symptoms. Factors affecting efficiency of pathogenicity of biopesticide.

- 01004482 สารฆ่าแมลงจากพืช 3(3-0-6)
(Botanical Insecticides)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111
สารประกอบในพืช การสกัดสารจากพืช การคัดกรองสารสกัดจากพืช การแยกและพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารสกัดจากพืช การใช้ประโยชน์ของสารประกอบในพืช สารฆ่าแมลงจากพืช กลไกการออกฤทธิ์และการใช้สารฆ่าแมลงจากพืชในสภาพแปลงปลูก
Botanical compounds, plant extraction, plant extracts screening, separation and identification of plant extracts, utilization of botanical compounds, botanical insecticides, modes of action and field application of botanical insecticides.
- 01005221 เครื่องจักรกลทางเกษตรเขตร้อน 3(2-3-6)
(Tropical Agricultural Machinery)
หลักของเครื่องจักรกลเกษตรเพื่อการเกษตรเขตร้อน ต้นกำลังและแทรกเตอร์ ประสิทธิภาพเชิงไร่ของเครื่องจักรกลทางเกษตรเขตร้อน ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการทำงาน ของเครื่องจักรกลทางเกษตรเขตร้อน การควบคุมอัตโนมัติของเครื่องจักรกลเกษตร การจัดการเครื่องจักรกลทางเกษตรเขตร้อน 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.
- 01005475 การประมวลผลภาพในระบบเกษตร 3(2-3-6)
(Image Processing in Agricultural System)
การประมวลผลภาพขั้นพื้นฐาน การปรับปรุงคุณภาพของภาพ การปรับแต่งภาพโดยระดับสีเทา สัญญาณรบกวนและการใช้ตัวกรองสัญญาณรบกวน การประมวลผลภาพรูปร่าง สันฐาน การแบ่งภาพ การประยุกต์การประมวลผลภาพทางการเกษตร
Basic image processing. Image enhancement. Gray-scale modification. Noise and noise filter. Morphological image processing. Image segmentation. Applications of agricultural image processing.
- 01005476 โลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานทางการเกษตร 3(3-0-6)
(Agricultural Logistics and Supply Chain Management)
หลักการทางด้านโลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานทางการเกษตร ระบบขนส่ง บทบาทและความสำคัญของโลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานทางการเกษตร กิจกรรมและกระบวนการทางโลจิสติกส์ของผลิตผลเกษตร การวิเคราะห์ปัญหาโลจิสติกส์ทางการเกษตร การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการโลจิสติกส์ของผลิตผล

เกษตร

Principle of agricultural logistics and supply chain management. Transportation system. Role and importance of agricultural logistics and supply chain management. Logistics activities and operations of agricultural product. Analysis of agricultural logistics problem. Computer application for logistics management of agricultural product.

- 01007271 วิทยาการพืชสวน 3(3-0-6)
(Horticultural Science)
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญและปรัชญาของพืชสวน พืชอาหาร พืชสวนเพื่อสุขภาพ ไม้ ดอกไม้ประดับ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานพืชสวน พืชสวนประยุกต์และพืชสวนเพื่อเศรษฐกิจพอเพียง
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.
- 01008211 โรคพืชวิทยาเบื้องต้น 3(2-3-6)
(Introductory Plant pathology)
ประวัติและความสำคัญของโรคพืช แนวคิดเกี่ยวกับโรคพืช สมมุติฐานวิทยาการเกิดโรค อากาศ การพัฒนาของโรค การระบาด การจัดหมวดหมู่ การวินิจฉัย หลักการควบคุมโรคพืชและ เทคโนโลยีชีวภาพทางโรคพืช
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.
- 01008461 โรคของพืชไร่ I 3(2-3-6)
(Diseases of Field Crops I)
โรคของพืชไร่ใบเลี้ยงเดี่ยวที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ประวัติและท้องถิ่นที่เกิดโรค ลักษณะอาการ สาเหตุ วงจรโรค การอยู่ข้ามฤดูของเชื้อโรค การเข้าทำลายพืช การระบาด ความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อโรคกับพืช สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรค และวิธีการควบคุมโรค
Diseases of economic field crops especially monocotyledonous plants ; history, geographical distribution, symptomatology, etiology, disease cycle, infection, epidemiology, host-parasite interaction, environmental factors affecting disease development and control measures.
- 01008462 โรคของพืชไร่ II 3(2-3-6)
(Diseases of Field Crops II)

โรคของพืชไร่ใบเลี้ยงคู่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ประวัติและท้องถิ่นที่เกิดโรค
ลักษณะอาการ สาเหตุของโรค การอยู่ข้ามฤดูของเชื้อโรค การเข้าทำลายพืช การ
ระบาด ความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อโรคกับพืช สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรค
และวิธีการควบคุมโรค

Diseases of economic field crops especially dicotyledonous plants ; history,
geographical distribution, symptomatology, etiology, disease cycle, infection,
epidemiology, host-parasite interaction, environmental factors affecting disease
development and control measures.

01008463 โรคของไม้ผล 3(2-3-6)

(Diseases of Fruit Crops)

โรคของไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ การเกิดโรค ลักษณะอาการ สาเหตุของ
โรค ปัจจัยและสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรค การวินิจฉัยโรค และวิธีการ
ควบคุมโรค

Diseases of economic fruit crops, symptomatology, their causes, predisposing
factors, diseases diagnosis and control measures.

01008464 โรคของไม้ดอกไม้ประดับ 3(2-3-6)

(Diseases of Ornamental Plants)

โรคของไม้ดอกไม้ประดับที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ประวัติและท้องถิ่นที่เกิดโรค
ลักษณะอาการ สาเหตุ เชื้อจักร และการระบาดของโรค ความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อโรค
กับพืช วิธีการควบคุมโรค

Diseases of economic ornamental plants, geographical distribution,
symptomatology, etiology, life cycle, epidemiology, host-parasite interaction and
control measures.

01008465 โรคของผัก 3(2-3-6)

(Diseases of Vegetable Crops)

โรคของผักที่สำคัญทางเศรษฐกิจ ประวัติ ลักษณะอาการ สาเหตุ วงจรโรค การ
ระบาด ความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับเชื้อ สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเกิดโรค
และวิธีการควบคุมโรค

Diseases of economic vegetable crops, history, symptomatology, etiology,
disease cycle, epidemiology, host-parasite interaction, favorable environmental
conditions for disease development and control measures.

01008466 โรคพืชที่เกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต 3(2-3-6)

(Non-Parasitic Diseases of Plants)

โรคพืชที่เกิดจากความไม่สมดุลของธาตุอาหาร สารเคมีต่างๆ ของเสียในน้ำในอากาศ

- และสภาพแวดล้อมอื่นๆ ลักษณะอาการของโรคและวิธีการแก้ไข
Plant diseases cause by nutritional excess, deficiency, water and air pollution, environmental conditions and control measures.
- 01008468 เชื้อสาเหตุโรคพืช 3(3-0-6)
(Plant Pathogens)
ลักษณะสำคัญของเชื้อสาเหตุโรคพืช แบคทีเรีย รา ไวรัส ไวรอยด์ และไฟโตพลาสมา อนุกรมวิธานและการจำแนกเชื้อ พันธุศาสตร์ของเชื้อและความสัมพันธ์กับพืช นิเวศวิทยา การแพร่ระบาดโรค การจัดการโรค แนวโน้ม การศึกษาวิจัยและพัฒนาทางโรคพืช
Essential characteristics of plant pathogens; bacteria, fungi, nematodes, viruses, viroids and phytoplasmas. Classification and identification of pathogens, host-parasite interaction, ecology, epidemiology, disease management, Research trends and development in plant pathology.
- 01008469 โรคของพืชเศรษฐกิจ 3(2-3-6)
(Diseases of Economic Crops)
ความสำคัญและเรื่องปัจจุบันของโรคพืชไร่ ไม้ผล ไม้ดอกไม้ประดับ และผัก ที่เป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศ การเกิดและการพัฒนาโรค สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง อาการของพืชที่เป็นโรค เชื้อสาเหตุ และการวินิจฉัย การแพร่ระบาดและแนวคิดในการจัดการโรคด้วยข้อมูลที่ทันสมัย
Importance and recent aspects of diseases of economic field, fruit, ornamental and vegetable crops, emphasizing infection mechanism, diseases development, environmental effects, symptomatology, causal agents and identification, epidemiology and novel plant disease management.
- 01008473 การจัดการโรคพืชในโรงเรือน 3(2-3-6)
(Plant Disease Management in Nursery)
การจัดการโรคพืชเศรษฐกิจในโรงเรือนที่สำคัญ ประเภทของสถานเพาะชำ หลักการจัดการ การสร้างและการจัดสถานที่เพื่อใช้ในการปลูกพืชไม่ให้ส่งเสริมการระบาดของโรคชนิดของโรคและพืชเศรษฐกิจในโรงเรือน สาเหตุและวงจรโรค การเกิดและการพัฒนาการโรค วิธีการระบาด สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง อาการโรค การวินิจฉัย การจัดการโรคเพื่อลดปัญหาและเพิ่มผลผลิตของพืชเศรษฐกิจในโรงเรือน เทคโนโลยีการผลิตพืชระบบไร้ดินและส่วนขยายพันธุ์พืชที่ปลอดโรค
Nursery production systems and kinds of nursery crops and diseases, development of plant diseases and pathogen detection, management strategies of plant diseases and problems in nursery, environment modification, resistant

germplasm and biological control, nursery chemicals, fertilizers, and growth regulators and their application, integrated disease management in nursery, soilless system and management of diseases, pathogen free-seed production, current trends and future prospects.

- 01008481 การวินิจฉัยโรคพืช 3(1-6-5)
(Diagnosis of Plant Diseases)
วิธีการวินิจฉัยโรคพืชโดยศึกษาจากลักษณะอาการ การตรวจแยกเชื้อจากเนื้อเยื่อพืช และ เทคนิคอื่นที่เกี่ยวข้องในการวินิจฉัย การให้คำแนะนำในการควบคุมโรค
Diagnosis of plant diseases by direct observation and isolation of causal agents from diseased tissues and other diagnostic tools. Recommendations for control measures.
- 01009112 วิทยาศาสตร์ทางดิน 3(2-3-6)
(Soil Science)
ความสำคัญของดิน การกำเนิด องค์ประกอบ สมบัติของดินทางกายภาพ ทางเคมีและทางชีวภาพ อินทรีย์วัตถุในดินและจุลินทรีย์ดิน ธาตุอาหารพืช ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ย การสำรวจและการจำแนกดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ 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.
- 01009421 ความอุดมสมบูรณ์ของดิน 3(3-0-6)
(Soil Fertility)
ธรรมชาติ การเปลี่ยนรูป และความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชในดิน วิธีการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินและการแก้ไขปัญหา หลักการใช้ปุ๋ย
Nature, transformation and availability of plant nutrients in soils, methods of soil fertility evaluation and problem solving, principle of fertilizer uses.
- 01009471 หลักการจัดการดิน 3(3-0-6)
(Principles of Soil Management)
แนวทางการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชบนพื้นฐานของความชื้น อินทรีย์วัตถุและระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ระบบการเขตกรรม และการปลูกพืช การจัดการดินสำหรับพืชเฉพาะอย่าง การจัดการดินในระบบเกษตรอินทรีย์ และการจัดการดินที่มีการปนเปื้อน มีการศึกษานอกสถานที่
Management approaches on soils for crop production based on soil moisture,

organic matter and fertility level, cultivation and cropping systems, soil management for certain crops, soil management in organic farming system, and management of contaminated soil. Field trip required.

- 01015111 เกษตรศาสตร์ทั่วไป 1(1-0-2)
(Overview in Agriculture)
ความสำคัญของการเกษตรต่อความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน ความสัมพันธ์ระหว่าง เศรษฐกิจ สังคม การเมือง และสิ่งแวดล้อมกับการเกษตรของประเทศไทย สถาบันและองค์กรในประเทศและระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร และสิ่งแวดล้อม ระบบการเกษตรโครงสร้าง การผลิตสินค้าเกษตรของประเทศไทยและความสัมพันธ์กับภาคอุตสาหกรรมเกษตร 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.
- 01015299 การฝึกงานเบื้องต้น 2(0-10-5)
(General Practicum)
การฝึกปฏิบัติงานทั่วไปทางการเกษตรด้านพืชไร่ พืชสวน พืชอาหารสัตว์ การจัดการศัตรูพืช ดินและปุ๋ย การเลี้ยงสัตว์ และเกษตรกลวิธาน
Farm practices in agronomy, horticulture, forage crops, pest management, soil and fertilizer, animal husbandry, and farm machinery.
- 01015490 สหกิจศึกษา 6
(Cooperative Education)
การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมายตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ
On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report and presentation.
- 01119111 เศรษฐศาสตร์เกษตรเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Agricultural Economics)
สิ่งเร่งและสิ่งจำเป็นในการพัฒนาการเกษตรของประเทศกำลังพัฒนา บทบาทของทรัพยากรธรรมชาติ ประชากร เทคโนโลยีในการพัฒนาการเกษตรและการพัฒนาเศรษฐกิจ โครงสร้างทางเศรษฐกิจการเกษตรของประเทศไทย การผลิตทาง

เกษตร การบริโภคผลผลิตอาหาร อุปสงค์และอุปทานและราคาผลผลิตเกษตร สหกรณ์ การเกษตรในประเทศไทย สินเชื่อเกษตร ตลาดเกษตร หลักการผลิต ต้นทุนการผลิต อุปทานและรายได้ หลักการทำให้ได้กำไรในการผลิตทางการเกษตรสูงสุด หลักการจัดการธุรกิจการเกษตร และปัญหาในการค้าเกษตรกรรม

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.

01119221 หลักการจัดการฟาร์ม 3(3-0-6)

(Principles of Farm Management)

กระบวนการตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจฟาร์ม การประยุกต์ทฤษฎีและแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดการธุรกิจฟาร์ม การวิเคราะห์และการวางแผนฟาร์ม และการงบประมาณ การวัดผลสำเร็จในการดำเนินธุรกิจฟาร์ม องค์การธุรกิจฟาร์ม การตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการปัจจัยการผลิตของฟาร์ม การตัดสินใจในการจัดการธุรกิจฟาร์ม ภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน

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.

01119331 หลักการตลาดเกษตร 3(3-0-6)

(Principles of Agricultural Marketing)

หลักการตลาดสำหรับสินค้าเกษตร ลักษณะสินค้าเกษตร ลักษณะของผู้ผลิตและผู้บริโภค สินค้าเกษตร สถาบันการตลาด ระบบและหน้าที่การตลาด วิธีการตลาด ตลาดอนาคต บทบาทของราคากับการตัดสินใจด้านการตลาด ต้นทุนการตลาด ส่วนเหลือการตลาด และปัญหาการตลาด

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.
- 01131211 การเงินธุรกิจ 3(3-0-6)
(Business Finance)
จุดมุ่งหมายและหน้าที่การบริหารทางการเงิน การวางแผนและวิเคราะห์ทางการเงิน รวมทั้งการตัดสินใจต่าง ๆ เกี่ยวกับการเงินการบริหารเงินสดและหลักทรัพย์ตามความต้องการของตลาด การบริหารลูกหนี้การบริหารสินค้า และนโยบายอื่นๆ ทางการเงิน
Objectives and role of financial management, financial forecasting and planning, financial decisions in cash and marketable securities management, receivables management, inventory management and financial decisions.
- 01132111 หลักการจัดการ 3(3-0-6)
(Principles of Management)
แนวคิดและวิวัฒนาการทางการจัดการ งานการจัดการ สภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่มีผลกระทบต่อการจัดการธุรกิจ จริยธรรมทางธุรกิจและความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กรธุรกิจ บทบาทและหน้าที่ทางการจัดการของผู้จัดการ การตัดสินใจ การวางแผน การจัดการองค์การ การชักนำและการควบคุม
Concepts and evolution of management. Managerial jobs. Business environment affecting business management. Business ethics and corporate social responsibility. Managerial roles and management functions of managers. Business decision-making, planning, organizing, leading, and controlling.
- 01132142 ธุรกิจและสภาพแวดล้อมทางกฎหมาย 3(3-0-6)
(Business and Legal Environment)
สภาพแวดล้อมทางกฎหมายของธุรกิจ ความหมาย ที่มา และประเภทของกฎหมาย กระบวนการ ยุติธรรม การระงับข้อพิพาทโดยศาลและอนุญาตตุลาการนอกศาล ความรับผิดชอบทางกฎหมายของธุรกิจในด้านต่าง ๆ
Legal environment of business, definition, sources and classification of law. The judicial system, dispute settlement by court and arbitrators, legal liabilities of business.
- 01134111 หลักการตลาด 3(3-0-6)
(Principles of Marketing)
ลักษณะและกระบวนการทางการตลาด แนวความคิด บทบาท ความสำคัญ หน้าที่และปัจจัยทางการตลาด การแบ่งส่วนตลาด การเลือกตลาดเป้าหมาย พฤติกรรมผู้บริโภค ส่วนประสมการตลาด และการวิจัยการตลาดเบื้องต้น
Nature and process of marketing. Concepts, role, functions and factors of marketing. Market segmentation. Selecting target market. Consumer behavior.

	Marketing mix and marketing research.	
01134413	การตลาดและการตัดสินใจ (Marketing and Decision Making) ความรับผิดชอบของผู้บริหารการตลาดในการตัดสินใจ ปัญหาทางการตลาด การจำแนกและการจัดลำดับ ขอบเขตของการตัดสินใจทางการตลาด การเลือกวิธีการแก้ปัญหาและวิธีการตัดสินใจ การกำหนดหลักเกณฑ์ทางทฤษฎีเพื่อการพัฒนาการตัดสินใจทางการตลาด การตัดสินใจเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ กระบวนการวางแผนและการตัดสินใจทางการตลาด	3(3-0-6)
	Responsibility of a marketing manager in decision making. Marketing problems, classification and grading. Scope of marketing decision making. Selection in problem solving technic and decision making technic. Building the theoretical base for developing a marketing decision making. Qualitative and quantitative decision making. Marketing planning process and decision making.	
01401114	พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสัณฐานวิทยา กายวิภาควิทยา สรีรวิทยา นิเวศวิทยา การจัดหมวดหมู่และวิวัฒนาการ การใช้ประโยชน์จากพืช	3(2-3-6)
	General principles of plant morphology, anatomy, physiology, ecology, classification and evolution. Uses of plants.	
01403111	เคมีทั่วไป (General Chemistry) อะตอมและโครงสร้างอะตอม ระบบพีริออดิก พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี แก๊ส ของเหลวของแข็ง สารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี อิเล็กโทรไลต์และการแตกตัวเป็นไอออน กรดและเบส สมดุลของไอออน เคมีไฟฟ้า	4(4-0-8)
	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.	
01403112	เคมีทั่วไปภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Chemistry) ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403111 เคมีทั่วไป	1(0-3-2)
	Laboratory work for 01403111 General Chemistry.	
01403221	เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)	4(4-0-8)

ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์ การจำแนกประเภทของสารประกอบอินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมีและกลไกของปฏิกิริยา สเตอริโอเคมี เคมีของสารแอลิแฟติก ไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ แอโรแมติกไฮโดรคาร์บอน การหาโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์โดยวิธีทางสเปกโทรสโกปี สมบัติและปฏิกิริยาของแอลกอฮอล์ อีเทอร์ สารประกอบฟีนอล แอลดีไฮด์ คีโตน กรดอินทรีย์ อนุพันธ์กรดอินทรีย์ เอมีนและสารประกอบไนโตรเจนอื่นๆ ลิพิด คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน โปรตีน 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)

ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403221 เคมีอินทรีย์

Laboratory work for 01403221 Organic Chemistry.

01416311 หลักพันธุศาสตร์ 3(3-0-6)

(Principles of Genetics)

เซลล์และออร์แกเนลล์ที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์การถ่ายทอดพันธุกรรมระหว่างไมโทซิสและไมโอซิส หลักการถ่ายทอดพันธุกรรมของเมนเดลและกฎความน่าจะเป็น ภาคขยายของกฎเมนเดล สารพันธุกรรม การจำลองและการซ่อมแซม การทำงานของยีน และการควบคุมมิวเทชันของยีนและโครโมโซม พันธุศาสตร์ปริมาณและประชากร พันธุกรรมนอกนิวเคลียส พันธุศาสตร์วิวัฒนาการ

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.

01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6)

(General Microbiology)

หลักทางจุลชีววิทยา จุลินทรีย์ชนิดต่างๆ โครงสร้างของเซลล์พันธุกรรม การเจริญและเมแทบอลิซึม การจัดหมวดหมู่การประยุกต์ทางการเกษตร อาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การสาธารณสุขและการแพทย์

	Principles of microbiology, groups of microorganisms, cell structures, genetics, growth and metabolism, classification, applications in agriculture, food, industry, environment, public health and medical approach.	
01419214	<p>จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Fundamental Microbiology) ปฏิบัติการสำหรับ 01419211 Laboratory for 01419211.</p>	1(0-3-2)
01422111	<p>หลักสถิติ (Principles of Statistics) แนวความคิดเกี่ยวกับวิชาสถิติ ตัววัดตำแหน่งที่ ตัววัดค่ากลาง ตัววัดการกระจาย ตัวแปรสมและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจงปกติ การแจกแจงตัวอย่าง สถิติอนุมานสำหรับประชากรเดี่ยวและสองประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลความถี่ การวิเคราะห์ ความแปรปรวนแบบทางเดียว การวิเคราะห์ การถดถอยเชิงเส้นแบบง่าย</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)
01424111	<p>หลักชีววิทยา (Principles of Biology) ชีวโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ ความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์และพืช 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>	3(3-0-6)
01424112	<p>ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ (Laboratory for Biology) ปฏิบัติการการใช้กล้องจุลทรรศน์เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์เยื่อหุ้มเซลล์และการเคลื่อนที่ของสาร เอนไซม์และพลังงานในสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อพืชและสัตว์ วัฏจักรของเซลล์และการแบ่งเซลล์ การสืบพันธุ์และการเจริญของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตและนิเวศวิทยา</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)