

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 คำอธิบายรายวิชาในคณะ

01001211	<p>กระบวนทัศน์การส่งเสริมการเกษตร (Paradigm in Agricultural Extension)</p> <p>ความสำคัญของภาคการเกษตร การปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ของการส่งเสริมการเกษตร แหล่งข้อมูลและการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร ระบบการคิด การจัดการความรู้ การสร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าการเกษตรและการบริการ กลยุทธ์และเทคนิคการสร้างการมีส่วนร่วม การบริหารการเปลี่ยนแปลง ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 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)
01001231*	<p>การพูดและการเขียนในงานส่งเสริมการเกษตร (Speaking and Writing for Agricultural Extension)</p> <p>หลักการการพูดในที่ชุมชน การดำเนินการประชุม การอภิปราย การเขียนบทความ ข่าวและรายงานทางการเกษตรเพื่อเผยแพร่ผ่านสื่อต่าง ๆ สู่กลุ่มเป้าหมายทางการเกษตร</p> <p>Principles of public speaking, administering meeting, discussion, writing article, news and report about agricultures by media toward agricultural target groups.</p>	3(3-0-6)
01001232*	<p>การประชาสัมพันธ์ทางการเกษตร (Agricultural Public Relation)</p> <p>ความหมายและความสำคัญของการประชาสัมพันธ์ หลักและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง กระบวนการสื่อสาร การโน้มน้าวจิตใจ การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย การวางแผนกลยุทธ์และการเลือกใช้สื่อเพื่อประชาสัมพันธ์ทางการเกษตร</p> <p>Definition and importance of public relations, principles and other related theories. Communication process, persuasion, target analysis, planning strategies and media selection for agricultural public relation.</p>	3(3-0-6)
01001311	<p>เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร (Sufficiency Economy for Agricultural Extension and Development)</p> <p>ความเป็นมา ปรัชญา แนวคิด และวิธีการปฏิบัติของเศรษฐกิจพอเพียงในระดับบุคคล ชุมชน ประเทศ และระหว่างประเทศ การประยุกต์เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาการเกษตรในภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรต่าง ๆ แนวทางและวิธีการขับเคลื่อนปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการพึ่งตนเองในการพัฒนาการเกษตรกรณีศึกษา</p> <p>History, philosophy, concept and practice of sufficiency economy at individual, community, national and international level. Application of sufficiency economy in agricultural development in government, private sectors and other organizations. Means and methods of mobilizing sufficiency economy towards self-reliance in agricultural development. Case study.</p>	3(2-2-5)

* รายวิชาเปิดใหม่

- 01001312 นโยบายการเกษตรเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร
(Agricultural Policy for Agricultural Extension and Development) 3(3-0-6)
นโยบายการเกษตร แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการผลิตทางการเกษตร การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม ผลกระทบต่อระบบการผลิตทางการเกษตร การวิเคราะห์นโยบายและแนวโน้มทางการเกษตรเพื่อใช้ในการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร
Agricultural policy, trend in agricultural production change, economic and social change, impact on agricultural production system, policy and trend analysis in agriculture for agricultural extension and development.
- 01001313 การตลาดสินค้าเกษตรในงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร
(Agricultural Marketing in Agricultural Extension and Development) 3(3-0-6)
ความรู้เกี่ยวกับการตลาดสินค้าเกษตร อุปสงค์ อุปทานและราคาสินค้าเกษตร ต้นทุนและส่วนเหลือของการตลาดสินค้าเกษตร หน้าที่และผู้ที่ทำหน้าที่ในตลาดสินค้าเกษตร การแข่งขันในตลาดสินค้าเกษตร สถานการณ์การผลิตและวงจรชีวิตสินค้าเกษตร สถานการณ์การตลาดและการวิเคราะห์สินค้าเกษตรหลักของประเทศไทย รูปแบบองค์กร ตลาดสินค้าเกษตร รัฐบาลกับตลาดสินค้าเกษตร ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า องค์กรการค้าระหว่างประเทศกับตลาดสินค้าเกษตร สารสนเทศการตลาดสินค้าเกษตร
Knowledge related to agricultural marketing, demand, supply and agricultural product price, cost and marketing margin of agricultural commodities, function and personnel in agricultural commodity market, competition in agricultural commodity market, production situation and life cycle of agricultural commodities, marketing situation and major agricultural commodity analysis, type of agricultural commodity market organization in Thailand, government and agricultural commodity market, agricultural future market, international trade organization and agricultural commodity market, agricultural marketing information.
- 01001314 การจัดการความรู้ด้านส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร
(Knowledge Management for Agricultural Extension and Development) 3(3-0-6)
ความหมายและหลักการจัดการความรู้ รูปแบบการจัดการข้อมูล โครงสร้าง กลยุทธ์ เครื่องมือและเทคโนโลยีสำหรับการจัดการความรู้ทางการส่งเสริมการเกษตร ฐานความรู้และระบบสารสนเทศการจัดการความรู้ทางการส่งเสริมการเกษตร
Definition and principle of knowledge management, formats of information management, structure, strategies, tools and technologies for management of agricultural extension knowledge, knowledge base and information system of knowledge management in agricultural extension.
- 01001315 วิสัยทัศน์เพื่อการพัฒนากระบบเกษตร
(Vision for Agricultural System Development) 3(3-0-6)
พัฒนาการของระบบการเกษตรตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ภายใต้บริบทของการเปลี่ยนแปลงของกระแสโลก กลยุทธ์ในการพัฒนาระบบการเกษตร การใช้ระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ มาตรการการกีดกันสินค้าเกษตรในรูปแบบต่าง ๆ

01001316	<p>Development of agricultural system from past to present under the change of world circumstance, strategies for agricultural system development, application of information system for decision making, non-tariff barrier measures on different agricultural products.</p> <p>เครือข่ายและการพัฒนาการเกษตรตามแนวคิดทฤษฎีการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (Network and Agricultural Development Follows His Majesty the King's Theory Development Concept)</p>	3(3-0-6)
	<p>ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเครือข่าย พัฒนาการของเครือข่ายในสังคมไทย การวิเคราะห์และการจัดการเครือข่าย การพัฒนาการเกษตรตามแนวคิดทฤษฎีการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ การประยุกต์ใช้กับเครือข่าย กรณีศึกษา</p> <p>Knowledge and understanding of network. Development of network in Thai society. Analysis and network management, development of agriculture under His Majesty the King's theory. Application of network. Case study.</p>	
01001321	<p>การพัฒนาศักยภาพเป้าหมายในงานส่งเสริม (Target Personnel Development in Extension)</p>	3(3-0-6)
	<p>หลักการ ความหมาย และแนวคิดการพัฒนาบุคคลเป้าหมายในงานส่งเสริม ทฤษฎีทางการศึกษา การถ่ายทอดเทคโนโลยี การแพร่กระจายและการยอมรับนวัตกรรม การกระจายอำนาจ การมีส่วนร่วม การพึ่งพาตนเองและการพัฒนาอย่างยั่งยืน</p> <p>Principle, definition and concept of target personnel development in extension, educational theories, technology transfer, diffusion and adoption of innovation, power decentralization, participation, self - reliance and sustainable development.</p>	
01001322	<p>การจัดการโครงการส่งเสริมเพื่อพัฒนาการเกษตร (Extension Project Management for Agricultural Development)</p>	3(3-0-6)
	<p>ความหมาย ความสำคัญ และการจัดการโครงการ กระบวนการ วิธีการและขั้นตอนของการวางแผนโครงการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร</p> <p>Definition, significance, and project management. Process, method and step of project planning in agricultural extension and development.</p>	
01001323	<p>จิตวิทยาในการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร (Psychology in Agricultural Extension and Development)</p>	3(3-0-6)
	<p>หลักการ ทฤษฎี ความหมาย ความสำคัญ และบทบาทของจิตวิทยาในงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร</p> <p>Principle, theory, definition, significance and role of psychology in agricultural extension development.</p>	
01001324	<p>การพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ในภาคการเกษตร (Human Resource Competency Development in Agricultural Sector)</p>	3(3-0-6)
	<p>การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ ความสามารถ และความรับผิดชอบ ในภาคการเกษตร ความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและความสมดุลธรรมชาติ การประยุกต์ทฤษฎีการติดต่อสื่อสาร แรงจูงใจ ภาวะผู้นำ ความต้องการของมนุษย์ หลักการและแนวคิดในการทำงานกลุ่ม การประสานและการเสริมพลัง การพัฒนาแบบมีส่วนร่วม</p>	

	<p>Knowledge, competency and responsibility development of human resources in agricultural sector. Understanding social change and natural equilibrium. Application of communication theories, motivation, leadership, human need. Principle and concept of team work, empowerment and synergism, and participatory development.</p>	
01001325	<p>การฝึกอบรมเพื่อพัฒนางานส่งเสริมและการเกษตร (Training for Agricultural Extension and Development)</p> <p>แนวคิดและหลักการ การออกแบบหลักสูตรฝึกอบรม การเขียนข้อเสนอโครงการ การบริหารและการประเมินผลการฝึกอบรมเพื่องานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร</p> <p>Concept and principle of training, curriculum design, project proposal writing, management and assessment of training project for agricultural extension and development.</p>	3(3-0-6)
01001326	<p>เศรษฐกิจชุมชนเพื่องานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร (Community Economy for Agricultural Extension and Development)</p> <p>ระบบเศรษฐกิจ ปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจ แนวคิด องค์กรและกิจกรรมทาง เศรษฐกิจระดับครัวเรือน นโยบายรัฐบาล กลุ่มและองค์กร วิสาหกิจชุมชน ธุรกิจชุมชน และเศรษฐกิจพอเพียงในการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน เพื่องานส่งเสริม</p> <p>Economic system, basic economic problems, concept, organization and activities at household economy, government policy, group and organization, small and micro community enterprise, community business and sufficiency economy for community economy development in extension.</p>	3(3-0-6)
01001331	<p>การสื่อสารเพื่อพัฒนาการเกษตร (Communication for Agricultural Development)</p> <p>ทฤษฎี หลักการและวิธีการสื่อสาร กระบวนการสื่อสาร ประเภทและ ลักษณะเฉพาะของการสื่อสาร ศาสตร์และศิลป์ของการสื่อสาร บทบาทและหน้าที่ของการ สื่อสารเพื่อการพัฒนาการเกษตร</p> <p>Theory, principle and method of communication, communication process, type and characteristic of communication, art and science of communication, role and function of communication for agricultural development.</p>	3(3-0-6)
01001332	<p>เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร (Information Technology for Agricultural Extension and Development)</p> <p>ทฤษฎีและหลักการของเทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาระบบสารสนเทศ การจัดการ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาการเกษตร</p> <p>Theory and principle of information technology, information system development, management and information technology for agricultural development.</p>	3(3-0-6)
01001333	<p>การออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการเกษตร (Multimedia Design and Development for Agricultural Extension)</p> <p>หลักการและแนวคิดทางมัลติมีเดีย การออกแบบ การเลือกใช้ซอฟต์แวร์และ ฮาร์ดแวร์ การผลิตและออกแบบการปฏิสัมพันธ์สื่อมัลติมีเดียทางส่งเสริมการเกษตร</p> <p>Concept and principle of multimedia, design, software and hardware selection. Production and interactive design of multimedia in agricultural extension.</p>	3(2-2-5)

01001334	<p>การออกแบบกราฟิกเพื่อส่งเสริมการเกษตร (Graphic Design for Agricultural Extension)</p> <p>หลักการ แนวคิด กระบวนการ การออกแบบ การผลิต การนำเสนอและการประยุกต์งานกราฟิกเพื่อส่งเสริมการเกษตร</p> <p>Principle, concept, process, design, production, presentation, and application of graphic for agricultural extension.</p>	3(2-2-5)
01001335	<p>การออกแบบและพัฒนาเว็บเพื่อส่งเสริมการเกษตร (Web Design and Development for Agricultural Extension)</p> <p>แนวคิด องค์ประกอบของเว็บ หลักการออกแบบ การวางแผน การวิเคราะห์ กลุ่มเป้าหมาย การพัฒนา การประเมินผล การเชื่อมโยงกับฐานข้อมูล การจัดการเว็บบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการสร้างเว็บเพื่อส่งเสริมการเกษตร</p> <p>Concept, component of web, principle of web design, planning, audience analysis, development, evaluation, database linkage, online web management, application of computer software for web construction in agricultural extension.</p>	3(2-2-5)
01001336	<p>การจัดการฐานข้อมูลเพื่อส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร (Database Management for Agricultural Extension and Development)</p> <p>หลักการ แนวคิด ความสำคัญ ประโยชน์ของฐานข้อมูล ประเภทของฐานข้อมูล การออกแบบ การจัดการ การสร้างฐานข้อมูลและการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูล สำหรับงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร</p> <p>Principle, concept, significance, advantage, type of database, design, management, construction and application of database in agricultural extension and development.</p>	3(2-2-5)
01001337	<p>การถ่ายภาพเพื่อส่งเสริมการเกษตร (Photography for Agricultural Extension)</p> <p>หลักการ แนวคิด ความสำคัญ กระบวนการ วัสดุ อุปกรณ์ ในการถ่ายภาพ การประยุกต์ใช้การถ่ายภาพเพื่องานส่งเสริมการเกษตร</p> <p>Principle, concept, significance, process, material and equipment in photography. Application of photography for agricultural extension.</p>	3(2-2-5)
01001399	<p>การฝึกงานเฉพาะด้าน (Specific Practicum)</p> <p>การฝึกงานเฉพาะด้านส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร</p> <p>Specific practicum in agricultural extension and communication.</p>	3(0-15-8)
01001411	<p>สารสนเทศการตลาดเพื่อส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร (Marketing Information for Agricultural Extension and Development)</p> <p>ระบบสารสนเทศตลาดเพื่อการผลิตทางการเกษตร ช่องทางการตลาดและประสิทธิภาพการตลาด การใช้ข้อมูลข่าวสารทางการตลาดและราคาเป็นเครื่องมือสำหรับกลยุทธ์ทางการตลาดเกษตร การจัดหาและเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารทางการตลาดเพื่อการตัดสินใจของเกษตรกร ระบบสนับสนุนข้อมูลข่าวสารทางการตลาดเกษตร</p> <p>Marketing information system for agricultural production, marketing channel and marketing efficiency. Use of marketing information and price as a tool for agricultural marketing strategies, provision and dissemination of marketing information for farmer decision making, supported information system for agricultural marketing.</p>	3(3-0-6)

01001431	<p>พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร (E-commerce for Agricultural Extension and Development)</p> <p>พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ช่องทางการสื่อสารธุรกิจเกษตร สารสนเทศทางการเกษตร ธุรกิจเกษตรบนอินเทอร์เน็ต ชนิดและรูปแบบสื่อโฆษณาธุรกิจเกษตร กฎหมายและจรรยาบรรณในการทำพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร</p> <p>E-commerce, channel of agribusiness communication, agricultural information, agribusiness through internet, type and format of agribusiness advertising media, law and ethics in e-commerce for agricultural extension and development.</p>	3(2-2-5)
01001432	<p>การผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงเพื่อส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร (Radio Program Production for Agricultural Extension and Development)</p> <p>หลักการ แนวคิด การวางแผน เทคนิค รูปแบบและการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียง เพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร</p> <p>Principle, concept, planning, technique, format and radio program production for agricultural extension and development.</p>	3(2-2-5)
01001433	<p>การผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร (Television Program Production for Agricultural Extension and Development)</p> <p>หลักการ แนวคิด การวางแผน เทคนิค รูปแบบและการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร</p> <p>Principle, concept, planning, technique, format and television program production for agricultural extension and development.</p>	3(2-2-5)
01001434	<p>ศิลปะการถ่ายภาพ (Art of Photography)</p> <p>การประยุกต์ใช้เทคนิค วัสดุ อุปกรณ์ ความคิดสร้างสรรค์ การตกแต่งภาพถ่ายเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร</p> <p>Application of technique, material, equipment, creativity, and retouch of photo for agricultural extension and development.</p>	3(2-2-5)
01001435	<p>เทคนิคการใช้สื่อเพื่อการนำเสนอผลงานทางการเกษตร (Media Utilization Technique for Agricultural Presentation)</p> <p>การวางแผนในการนำเสนอผลงาน การเขียนบทความและรายงานการวิจัย เทคนิคการพูดในที่สาธารณะ การผลิต และการประยุกต์ใช้สื่อประกอบการบรรยาย การประชุม การสัมมนาและการนำเสนอผลงานทางการเกษตร</p> <p>Presentation planning, article and research report writing, public speaking technique, media production and application for lecture, meeting, seminar and agricultural presentation.</p>	3(3-0-6)
01001436	<p>สารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อพัฒนาการเกษตร (Geographic Information System for Agricultural Development)</p> <p>ลักษณะเฉพาะ การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์สารสนเทศเพื่อระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทางคุณลักษณะ สารสนเทศ และพื้นที่ การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อการตัดสินใจ ในการพัฒนาการเกษตร</p>	3(3-0-6)

	Characteristic, collection and analysis of information for geographic information system, relationship among attribute, information and space, application of geographic information system for decision making in agricultural development.	
01001492	วิธีวิจัยและสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาการเกษตร (Research and Creation Methods for Agricultural Development) หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร การวิเคราะห์ปัญหา การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผล งานสร้างสรรค์และการใช้ความคิด ในเชิงสร้างสรรค์ เพื่อให้ผลงานวิจัยมีคุณค่าในเชิงวิชาการ สำหรับพัฒนาการเกษตรในเชิงระบบ Research principles and methods in extension and agricultural development, problem analysis, data collection, data analysis, result interpretation, creative output, and creative thinking for valuable academic research output towards systematic agricultural development.	3(3-0-6)
01001497**	สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางทางการสื่อสารและพัฒนาการเกษตร ในระดับปริญญาตรี Presentation and discussion on current interesting topics in plant pathology at the bachelor's degree level.	1
01001498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางการสื่อสารและพัฒนาการเกษตร ระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in communication and agricultural development at the bachelor's degree level and compile into a written report.	3
01001499	การฝึกงานพิเศษ (Special Training) การฝึกปฏิบัติงานพิเศษด้านส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร Special Training in agricultural extension and communication.	3(0-15-8)
01002101	หลักปศุสัตว์เบื้องต้น (Principles of Livestock Production) ระบบการผลิตสัตว์ในภูมิภาคต่างๆ ของโลก การใช้เครื่องทุ่นแรงในระบบการผลิต สัตว์ แนวโน้มอนาคตของระบบการผลิตสัตว์ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เหมาะสมในระบบการผลิตสัตว์ การพัฒนาระบบการผลิตสัตว์ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่แตกต่าง การประเมินระบบการผลิตและประสิทธิภาพการผลิตของแต่ละระบบด้วยตัวชี้วัดทางด้าน เศรษฐกิจและความพอใจของผู้ที่เกี่ยวข้อง Livestock production systems within different regions of the world. The use of mechanization in livestock production systems. Future trend of livestock production system. The use of natural resources to fit production systems. The development of appropriate livestock production system under different environment. Evaluation of livestock production systems and their efficiency thought economic indicators stake holders satisfaction.	2(2-0-4)

** รายวิชาปรับปรุง

01002111	<p>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านสัตว์ (Animal Science and Technology)</p> <p>ความสำคัญของการผลิตสัตว์ความสัมพันธ์กับการเกษตรสาขาอื่น ๆ หลักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตสัตว์การจัดการฟาร์มและสภาพแวดล้อม ผลผลิตขั้นปฐมและผลิตภัณฑ์จากสัตว์การตลาดปศุสัตว์แนวโน้มการผลิตสัตว์ในอนาคต</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)
01002302	<p>ทรัพยากรสัตว์และการจัดการ (Animal Resources and Management)</p> <p>ทรัพยากรสัตว์และการจัดการเทคโนโลยีการลดของเสียให้น้อยที่สุด การปฏิบัติและการบำบัดของเสียจากฟาร์มเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจการเพิ่มมูลค่าของของเสียและการนำของเสียกลับไปใช้ประโยชน์</p> <p>Animal resources and management, waste minimization technologies, handling and treatment of animal farm wastes and value-adding and recycling of animal wastes.</p>	3(3-0-6)
01002321	<p>โภชนศาสตร์สัตว์ (Animal Nutrition)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01402311</p> <p>บทบาทของอาหารสัตว์ในการผลิตสัตว์ สรีรวิทยาการย่อยและการดูดซึมอาหาร ชนิดของสารอาหารและการนำไปใช้ประโยชน์ในสัตว์กระเพาะเดี่ยวและกระเพาะรวม มาตรฐานและการวัดคุณค่าของอาหารสัตว์ ความต้องการสารอาหาร วัตถุประสงค์อาหารสัตว์ และการคำนวณสูตรอาหาร</p> <p>The influence of feed on animal production. Digestive physiology and absorption of feed. Dietary nutrients and utilization in single stomach and compound stomach animals. Standardization and evaluation of feed. Nutrient requirement, feedstuffs and feed formulation.</p>	3(3-0-6)
01002322	<p>การวิเคราะห์อาหารสัตว์และควบคุมคุณภาพ (Feed Analysis and Quality Control)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01402311</p> <p>การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีในอาหารสัตว์และวัตถุประสงค์อาหารสัตว์ การวิเคราะห์พลังงานรวม การย่อยได้ของอาหาร การควบคุมคุณภาพการผลิตอาหารสัตว์ตามหลักสากล การตรวจสิ่งปลอมปนและปนเปื้อนในอาหารสัตว์</p> <p>Chemical analysis of nutrient in feed and feedstuffs. Analysis of gross energy and digestibility of feed. International standard on quality control in feed production. Detection of adulteration and contamination in feed.</p>	2(1-3-4)
01002331	<p>การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ (Animal Breeding)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01402311 และ 01422111</p> <p>ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตของสัตว์ฟาร์มชนิดต่าง ๆ หลักการและระบบในการปรับปรุงพันธุ์การถ่ายทอดลักษณะต่างๆ ทางพันธุกรรม มีการศึกษานอกสถานที่</p>	3(3-0-6)

- Review of mathematics, statistics and genetics for animals breeding, influences of genetic and environment on animal phenotype, estimation of repeatability, heritability and genetic correlation, selection and mating system for genetic improvement of livestock. Field trip included.
- 01002351 **หลักสุขศาสตร์สัตว์และสุขาภิบาล** 3(3-0-6)
(Principles of Animal Hygiene and Sanitation)
หลักสุขศาสตร์สัตว์เลี้ยงและการสุขาภิบาล การจัดการดูแลสุขภาพอนามัยของสัตว์เลี้ยง โรคที่สำคัญของสัตว์เลี้ยง โรคติดต่อ โรคจากสาเหตุอื่นที่ไม่ใช่เกิดจากการติดเชื้อ ตลอดจนโรคพยาธิภายในและภายนอก การวินิจฉัยโรคเบื้องต้น การเก็บตัวอย่างเพื่อการตรวจวินิจฉัยโรค การป้องกันและควบคุมโรค การใช้ยา เพื่อการป้องกันและรักษาโรค การเลือกใช้สารเคมีเพื่อฆ่าเชื้อโรคภายในฟาร์มอย่างมีประสิทธิภาพ
- The principle of animal hygiene and sanitation. Animal health management. Important diseases including infectious disease, non-infectious diseases, parasitic diseases. Principle of diseases diagnosis and sample collection. Disease control and prevention. Drugs using for prevention and treatment in livestock. Effective disinfectant using in the farm.
- 01002411 **การผลิตสัตว์ปีก** 3(3-0-6)
(Poultry Production)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01002111
การผลิตสัตว์ปีกเป็นการค้าโดยคำนึงถึงการคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสม การเลี้ยงดู และการให้อาหาร ตลอดจนการจัดการในฟาร์มสัตว์ปีกที่สำคัญ และการป้องกันกำจัดโรคมักมีการศึกษานอกสถานที่
- The production of commercial poultry depend on breeding selection, animal husbandry, nutritional management, farm management and also diseases management. Field trip included.
- 01002412 **การผลิตสุกร** 3(3-0-6)
(Swine Production)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01002111
การผลิตสุกรเป็นการค้า โดยคำนึงถึงการคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสม การเลี้ยงดู การให้อาหาร การจัดการฟาร์ม และการป้องกันกำจัดโรค มีการศึกษานอกสถานที่
- The production of commercial swine depend on breeding selection, animal husbandry, nutritional management, farm management and also diseases management. Field trip included.
- 01002413 **การผลิตโคกระบือเนื้อ** 3(2-3-6)
(Beef Production)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01002111
การผลิตโคกระบือให้เนื้อเป็นการค้าที่เหมาะสมกับเขตร้อน โดยคำนึงถึงพันธุ์อาหาร และการเลี้ยงดู ตลอดจนโรคที่เกี่ยวข้อง และการป้องกันกำจัด มีการศึกษานอกสถานที่
- The production of commercial cattle in tropical zone depend on breed, feed, farm management and also diseases management. Field trip included.

01002414	<p>การผลิตโคนม (Dairy Production) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01002111</p> <p>วิธีการผลิตโคนมเป็นการค้า ปัญหาพันธุ์โคนมในเขตร้อน การให้อาหาร การเลี้ยงดูและหลักการผลิตนมที่เหมาะสม โรคที่สำคัญของโคนม และการป้องกันกำจัด มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>The production for dairy cow production in tropical zone depend on breed, feed management, animal husbandry, appropriate milking production, diseases management and also diseases prevention. Field trip included.</p>	3(3-0-6)
01002415	<p>การเลี้ยงม้า (Equine Husbandry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01002111</p> <p>ลักษณะพันธุ์ม้า ลักษณะทางกายวิภาคและสรีรวิทยาของม้า ลักษณะที่ดีและไม่ดี การเคลื่อนไหวอายุและตำหนิต่าง ๆ ของม้า มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Horse breed characteristics, anatomical and physiological aspects of horse, various characteristics of good and poor points, movement, age and defects of horse, field trip included.</p>	3(3-0-6)
01002416	<p>การฟักไข่และการจัดการโรงฟัก (Incubation and Hatchery Management) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01002111</p> <p>ศัพทวิทยาสัตว์ปีก การจัดการและปัญหาโรงฟักไข่ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Avian embryology. Hatchery management and pitfalls. Field trip included.</p>	3(1-6-5)
01002418	<p>การบังคับและการจัดการดูแลสัตว์ (Animal Restraint and Management) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01002111</p> <p>หลักวิธีการปฏิบัติการ ดูแลบังคับสัตว์เพื่อปฏิบัติงานต่าง ๆ กับสัตว์หลักการใช้เครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติดูแลรักษาสุขภาพสัตว์</p> <p>Principle Procedures in animal handling restrain for animal practice, principle of equipment use in animal practice and health care.</p>	2(1-3-4)
01002424	<p>การใช้ประโยชน์จากพืชอาหารสัตว์ (Forage Utilization) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01002111 หรือ 01002321</p> <p>ความสำคัญของพืชอาหารสัตว์ การทำทุ่งหญ้าแบบต่าง ๆ การทำหญ้าแห้งและพืชหมัก เพื่อเก็บไว้ให้สัตว์ในฤดูแล้งขณะที่พืชอาหารสัตว์ขาดแคลน</p> <p>Importance of forage, various pasture management, ha and silage making for dry season feeding during feed shortage.</p>	2(1-3-4)
01002443	<p>จรรยาบรรณและสวัสดิภาพสัตว์ (Animal Ethic and Welfare) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01002111</p> <p>แนวคิดพื้นฐานด้านพฤติกรรมและสวัสดิภาพสัตว์ฟาร์ม หลักการผลิตสัตว์ภายใต้ข้อกำหนดด้านสวัสดิภาพและจรรยาบรรณในการใช้สัตว์ฟาร์มในการทดลองและเป็นอาหาร ผลกระทบของระบบการผลิตปศุสัตว์ การขนส่ง และการฆ่าสัตว์ต่อการแสดงพฤติกรรมของสัตว์และสวัสดิภาพสัตว์ ข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิทธิสัตว์</p>	3(3-0-6)

	<p>สวัสดิภาพสัตว์และจรรยาบรรณ ทางเลือกในการผลิตปศุสัตว์ทางการค้าที่เกี่ยวข้องกับสวัสดิภาพสัตว์</p> <p>Basic concepts in farm animal behavior and welfare. Principle of animal production under regulations relating to animal welfare and ethics in using farm animals for experiment and for food. Impacts of livestock production systems, transportation and slaughtering on behavioral expression and animal welfare. Regulations and laws relating to animal right, welfare and ethics. Options for the future of commercial farm animal production under the concerns about animal welfare.</p>	
01002462	<p>หลักวิทยาศาสตร์น้ำนม (Principles of Dairy Science) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01419214</p> <p>องค์ประกอบ คุณสมบัติทางฟิสิกส์ทางเคมี และชีวของนมและผลิตภัณฑ์นม กรรมวิธีการผลิตนมและผลิตภัณฑ์นม มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Composition, Physical, chemical and biological property of milk and milk products, milk and milk product processing, field trip included.</p>	3(2-3-6)
01002471	<p>เทคโนโลยีชีวภาพด้านสัตว์ (Animal Biotechnology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01419211</p> <p>บทบาทและความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวัน แนวคิดและการประยุกต์ใช้เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการดัดแปลงพันธุกรรม การปรับปรุงพันธุ์ และสุขภาพสัตว์ เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อใช้ปรับปรุงคุณภาพอาหารสัตว์ ความปลอดภัยทางชีวภาพและกฎข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ</p> <p>Role and significance of biotechnology in everyday life. Concepts and application of biotechnological techniques to genetic modification, improvement of livestock and animal health. Biotechnology for improving animal feed. Biotechnology in animal physiology. Biotechnology for animal waste management. Bio-safety and regulatory issues associated with biotechnology.</p>	3(3-0-6)
01002472	<p>ชีววิทยาโมเลกุลด้านสัตวศาสตร์ (Molecular Biology in Animal Science) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01416311</p> <p>หลักการทางชีววิทยาโมเลกุล ประกอบด้วยองค์ประกอบของเซลล์โครงสร้างและการทำงานของโปรตีน การถอดรหัสพันธุกรรม การสร้างสำเนาพันธุกรรม การกลายและการซ่อมแซมยีน เทคโนโลยีชีวภาพและชีวสารสนเทศศาสตร์ทางปัญญา เทคนิคที่ใช้ในการศึกษาชีววิทยาระดับโมเลกุล การประยุกต์ใช้ความรู้ชีววิทยาโมเลกุลในการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ โภชนศาสตร์สัตว์ และสรีรวิทยาสัตว์</p> <p>Concept of molecular biology including of the cell, protein structure and function, gene transcription, DNA replication, DNA mutation and repair, biotechnology and bioinformatics, Intellectual properties. Techniques use in molecular biology. Application of molecular biology in animal breeding, nutrition, and physiology.</p>	3(2-2-5)

		มคอ. 2
01002492	<p>ข้อมูลฟาร์มและการใช้ประโยชน์ (Farm Records and Utilization)</p> <p>ข้อมูลที่เกิดขึ้นในระบบการผลิตสัตว์ การออกแบบ วางแผน และการบันทึกข้อมูลฟาร์มเชิงระบบ สถิติเพื่อการผลิตสัตว์ ซอฟต์แวร์สำหรับการจัดเก็บและใช้ประโยชน์จากข้อมูล การรายงานสรุปผลและแนวทางการให้ข้อเสนอแนะ</p> <p>Data occurring in animal production system. Systematic designing, planning, and data recording. Statistics for animal production, software for data recording and utilization, reporting and guideline for suggestion.</p>	3(3-0-6)
01003111	<p>หลักการวิทยาศาสตร์พืชไร่ (Principles of Field Crop Science)</p> <p>ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ด้านพืชไร่ ระบบนิเวศวิทยาการเกษตร การจำแนกพืช สรีรวิทยาการผลิต การปรับปรุงพันธุ์พืช วิทยาศาสตร์ของดิน การเขตกรรม และระบบการปลูกพืช วิทยาศาสตร์เมล็ดพันธุ์ และการผลิตพืชไร่</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 และการวิเคราะห์ธาตุอาหารและฮอร์โมนของพืช 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)
01003211	<p>พืชไร่เศรษฐกิจ (Economic Field Crops)</p> <p>พืชไร่เศรษฐกิจหลัก ๆ ที่สำคัญของประเทศไทย แหล่งปลูก พันธุ์ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม การเตรียมดิน การปลูก การดูแลรักษา การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรู การใช้ประโยชน์ และการตลาด</p> <p>Major economic field crops of Thailand, cultivation area, cultivars, proper environment, land preparation, cultivation, field practices, disease and insect control, utilization and marketing.</p>	2(2-0-4)
01003212	<p>ปฏิบัติการพืชไร่เศรษฐกิจ (Laboratory in Economic Field Crops)</p> <p>พฤกษศาสตร์พืชไร่เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ในกลุ่มของธัญพืช พืชน้ำมัน พืชโปรตีน พืชน้ำตาล พืชหัว พืชอุตสาหกรรม และพืชอื่น ๆ</p> <p>Botany of major economic field crops of Thailand in the crop communities of cereal, oil, protein, sugar, tuber, industrial and others.</p>	1(0-3-2)

		มคอ. 2
01003399	<p>การฝึกงานเฉพาะด้าน (Special Practicum)</p> <p>การฝึกงานเฉพาะด้านพืชไร่ Farm practice in field crops.</p>	3(0-15-8)
01003412	<p>พืชอาหารสัตว์ (Forage Crops)</p> <p>ชนิด ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ และการเจริญเติบโตของพืชอาหารสัตว์เขตร้อน การปลูก การจัดการ การใช้ประโยชน์ การเก็บถนอมอาหารสัตว์เขตร้อน การผลิตเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์ Type, botanical characteristics and growth and development of tropical forage crops, cultivation, field management, utilization, tropical forage conservation, forage seed production.</p>	3(3-0-6)
01003413	<p>พืชน้ำมัน (Oil Crops)</p> <p>พฤกษศาสตร์ การปลูก ดูแลรักษา และประโยชน์ของพืชน้ำมัน เช่น ถั่วเหลือง ถั่วลิสง มะพร้าว ปาล์มน้ำมัน ละหุ่ง งา ทานตะวัน คำฝอย สบู่ดำ และเรพซีด 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)
01003417	<p>วัชพืชและหลักการควบคุม (Principles of Weed Control)</p> <p>พฤกษศาสตร์ของวัชพืช วิธีการกำจัดด้วยสารเคมีและวิธีอื่น ๆ Botany of weeds, weed controls by chemical and other methods.</p>	3(2-2-5)
01003418	<p>สารเคมีและการใช้ป้องกันกำจัดวัชพืช (Herbicides and Their Application)</p> <p>การจำแนกสารป้องกันกำจัดวัชพืชด้วยวิธีต่าง ๆ ชื่อเคมี ชื่อสามัญ และ ชื่อการค้าของสารป้องกันกำจัดวัชพืช คุณสมบัติทางกายภาพของสารเคมีบริสุทธิ์ ลักษณะการใช้เป็นสารป้องกันกำจัดวัชพืช พฤติกรรมทางชีวเคมีในต้นพืช พฤติกรรมในดิน ข้อมูลความเป็นพิษต่อคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อม Methods of herbicide classification, chemical name, common name and trade name, chemical properties of the active ingredients, methods of herbicide application, biochemical activity in plant and soil, including toxicity to human, animal and environment.</p>	3(2-3-6)
01003419	<p>ชีววิทยาของวัชพืช (Weed Biology)</p> <p>ความรู้เกี่ยวกับการแบ่งหมวดหมู่ การระบุชื่อวัชพืช สันฐานวิทยา อนุกรมวิธาน สรีรวิทยา นิเวศวิทยา การเติบโต การขยายพันธุ์ และพัฒนาการของวัชพืช การสำรวจและการศึกษาประชากรวัชพืช การปฏิสัมพันธ์ระหว่างวัชพืชกับพืชปลูก และปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ รวมทั้งการแข่งขันของวัชพืช สารอัลลีโลพาธี 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,</p>	3(2-2-5)

- allelopathic substances the most crucial mean in effective weed management concerning no impacts on environment and living organism sanitary.
- 01003421 **สภาพแวดล้อมทางกายภาพเพื่อการผลิตพืช**
(Physical Environment for Crop) 3(3-0-6)
ปรากฏการณ์ในชั้นบรรยากาศ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก และผลต่อการเกษตร การแลกเปลี่ยนความร้อนใกล้ระดับผิวดิน ความสัมพันธ์ของลักษณะภูมิประเทศกับจุลภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงของจุลภูมิอากาศเนื่องจากวิธีการเกษตรกรรมเพื่อการผลิตพืช 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.
- 01003423 **การจัดการน้ำสำหรับพืชไร่**
(Water Management for Field Crops) 3(3-0-6)
เนื้อหาของวิชาเกี่ยวข้องกับ บทนาเกี่ยวกับน้ำ ข้อกำหนดที่นำมาตัดสินใจว่าควรมีการให้น้ำหรือไม่ ข้อที่ควรนำมาพิจารณาว่าจะให้น้ำด้วยระบบใด และข้อที่ต้องนำมาพิจารณาถึงต้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุนการให้น้ำตลอดจนมีการทัศนศึกษาดูงานนอกสถานที่เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาวิชายิ่งขึ้น
Introduction of water, water management for field crop productuin, System of irrigation and their efficiency. Cost and profit of water investment, including studing in outside of university.
- 01003424 **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตข้าว**
(Science and Technology of Rice Production) 3(3-0-6)
ความสำคัญทางเศรษฐกิจและสังคมของข้าว วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตข้าว การใช้ประโยชน์ การแปรรูป ระบบโลจิสติกส์ การตลาดและการพาณิชย์ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีข้าวสู่ชุมชน
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.
- 01003425 **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตพืชอาหาร**
(Science and Technology of Food Crop Production) 3(3-0-6)
สถานะภาพการผลิตพืชอาหารหลักในปัจจุบัน ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเติบโตและผลผลิต วิธีการเพิ่มผลผลิต การใช้ประโยชน์และการตลาดพืชอาหาร ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทย
Current production status of major food crops, factor affecting growth and yield, yield increasing method, utilization and marketing of food crops in Thailand.
- 01003426 **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตพืชพลังงานทดแทน**
(Science and Technology of Renewable Energy Crop Production) 3(3-0-6)
สถานะภาพการผลิตพืช ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเติบโตและผลผลิต วิธีการเพิ่มผลผลิต การใช้ประโยชน์และการตลาดของพืชพลังงานทดแทน

- Current major renewable crop production, factors affecting growth and yield, yield increasing method, utilization and marketing of renewable energy crops.
- 01003427 **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตพืชอุตสาหกรรม**
(Science and Technology of Industrial Crop Production) 3(3-0-6)
สถานะภาพของการผลิตพืชอุตสาหกรรมหลัก ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตและผลผลิต วิธีการเพิ่มผลผลิต การใช้ประโยชน์และการตลาดของพืช อุตสาหกรรมหลัก
Major industrial crop production status, factors affecting growth and yield, method of yield increasing, utilization and marketing of major industrial crops.
- 01003451 **สรีรวิทยาการผลิตพืชไร่**
(Physiology of Field Crop Production) 3(3-0-6)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01003211, 01003212 และ 01401351
สรีรวิทยาการเจริญเติบโตของพืชไร่ การใช้หลักปฏิบัติในการเพาะปลูกโดย คำนิยามถึง 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.
- 01003461 **ระบบการเกษตร**
(Agricultural Systems) 3(3-0-6)
ความสำคัญและการพัฒนาระบบการเกษตรเพื่อการผลิตอาหารแก่ชาวโลก ชนิด ของการเกษตรเชิงระบบในเขตร้อน แนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยีการเกษตรเชิงระบบ ทั้งด้านพืช สัตว์ และประมงแบบบูรณาการ เพื่อการเพิ่มผลผลิต ตลอดจนความยั่งยืนของ ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
Importance and the development of agricultural system for world food supply. Type of tropical agricultural system. Integrated technology to increase productivity and achieving sustainable natural resources and environment.
- 01003471 **หลักการปรับปรุงพันธุ์พืช**
(Principle of Plant Breeding) 3(3-0-6)
หลักและวิธีการในการปรับปรุงพันธุ์พืช โดยวิธีผสมพันธุ์ คัดเลือกพันธุ์ และวิธีการ อื่น ๆ ที่นำมาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์พืช
An introduction to plant breeding with emphasis on genetic and cytogenetical principles used in crop improvement.
- 01003472 **เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์พืช**
(Techniques in Plant Breeding) 3(2-3-6)
หลักการและเทคนิคต่างๆ ที่ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์พืชไร่ เช่น การผสมพันธุ์พืช การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การคัดเลือกพันธุ์พืชเพื่อให้มีคุณภาพที่ดี ด้านทานโรค-แมลง ทนทานความแห้งแล้ง การใช้ molecular marker ในการปรับปรุงพันธุ์ ตลอดจนการนำ เทคนิคทางพันธุวิศวกรรมมาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์พืช
Principle and technique in crop breeding for; breeding methods, hybridization and selection, tissue culture, techniques used for evaluating pest and disease resistance or biotic and abiotic resistance factors, applied molecular marker for plant breeding.

01003473	<p>การเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อเพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช (Plant Cell and Tissue Culture for Crop Improvement)</p> <p>ศึกษาทฤษฎีและความรู้พื้นฐานต่างๆ รวมถึงการฝึกปฏิบัติ ที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช และการนำเทคนิคเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไปใช้เพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืชไร่</p> <p>A lecture and lab course for studying the theoretical basis for plant tissue culture and its application to crop improvement</p>	3(2-3-6)
01003481	<p>เทคโนโลยีของเมล็ดพันธุ์พืชไร่ (Seed Technology of Field Crop)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01003211 และ 01003212</p> <p>สรีรวิทยาของเมล็ดพันธุ์พืชไร่ การผลิตเมล็ดพันธุ์ การเก็บรักษาและควบคุมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ หลักและทฤษฎีในการทดสอบความงอก ความแข็งแรง ความมีชีวิตของเมล็ด</p> <p>Physiology of field crop seeds, seed production, storage and quality control. Principle and theory in seed quality testing.</p>	3(2-3-6)
01003492	<p>การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่องานวิจัยด้านพืชไร่ (Computer Applications for Agronomic Research)</p> <p>ทบทวนหลักสถิติสำคัญพื้นฐาน เรียนรู้ทฤษฎีและอธิบายกระบวนการวิจัย หลักการวางแผนการทดลอง แผนการทดลอง การเปรียบเทียบทรีทเมนต์ การวิเคราะห์ความแปรปรวนของแผนการทดลองต่าง ๆ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอย การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิจัยทางพืชไร่เริ่มตั้งแต่การวางแผนและจัดรูปแบบการปลูกทดลองในแปลง การเตรียมตารางเพื่อเก็บข้อมูลการรวบรวมและจัดเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และนำเสนอผลการวิจัย</p> <p>Reviewing statistical fundamentals and learning theory and explanation of research procedures, principles of experimental design, experimental designs, treatment comparisons, analysis of variance in experimental designs, and correlation and regression. Applications of computer for agronomy research consist of designing and planning of field researches, preparing of data collecting table, collecting and formatting data for analyses, analyzing data, and interpreting research results.</p>	3(3-0-6)
01003496	<p>เรื่องเฉพาะทางพืชไร่ (Selected Topics in Soil Science)</p> <p>เรื่องที่น่าสนใจทางพืชไร่ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา และมีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Special current topics in field crop at the bachelor degree level. Topics are subject to change for semester. Field trips required.</p>	1-3
01003497**	<p>สัมมนา (Seminar)</p> <p>การศึกษาและค้นคว้าผลงานวิจัย บทความทางวิชาการและหนังสือหรือตำราแล้วนำเสนอในที่ประชุมสัมมนา</p> <p>Study and literature review of research article, academic article, text book, and oral presentation.</p>	1

** รายวิชาปรับปรุง

01003498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางพืชไร่ ระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in Field Crops at the bachelor's degree level and compile into a written report.	3
01003499	การฝึกงานพิเศษ (Special Training) การฝึกงานพิเศษด้านพืชไร่ Special training in field crops.	3(0-15-8)
01004211	วิทยาศาสตร์ด้านแมลง (Insect Science) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111 ชีววิทยาของแมลง สัณฐานวิทยา วงจรชีวิตและการพัฒนา สรีรวิทยา นิเวศวิทยา วิวัฒนาการและความหลากหลาย การจัดหมวดหมู่ การเก็บตัวอย่าง การเก็บรักษาและ การจำแนกแมลง หลักการควบคุม Insect biology, morphology, life cycle and development, physiology, ecology, evolution and diversity, insect classification collection, preservation and identification. Principles of insect control.	3(2-2-5)
01004212	การจำแนกแมลงและความหลากหลาย (Insect Classification and Diversity) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01004211 วิวัฒนาการ การตั้งชื่อ การเก็บตัวอย่าง การเก็บรักษา และการจำแนกแมลง แนวคิดเกี่ยวกับความหลากหลายของแมลง อนุสัญญา ดัชนีความหลากหลาย การอนุรักษ์ และการนำความหลากหลายมาใช้ให้เกิดประโยชน์ Insect evolution, nomenclature, collection and preservation, insect classification. Concept of insect diversity, convention, diversity index, conservation and implementation of insect diversity.	3(2-3-6)
01004331	แมลงที่มีโทษและแมลงที่มีประโยชน์ (Destructive and Beneficial Insects) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01004211 ความเสียหายเนื่องจากแมลงและการสำรวจ ความเสียหาย การเลี้ยงแมลงที่สำคัญ แมลงศัตรูที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ แมลงที่มี ประโยชน์ และสัตว์เครือญาติของแมลง Damages caused by insects and survey of damages, rearing of important insects, economic important insect pest. Beneficial insects and important insect relatives.	3(2-3-6)
01004332**	ชีววิทยาของปลวกและการควบคุม (Biology of Termites and Control) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01004211 สัณฐานวิทยาและอวัยวะภายในของปลวก ชนิด วรรณะ และพฤติกรรมทางสังคม ของปลวก จุลินทรีย์ที่มีความสัมพันธ์กับปลวก การระบุชนิดของปลวก บทบาทของปลวก ต่อระบบนิเวศวิทยา การสำรวจและการตรวจสอบการเข้าทำลายของปลวก ความเสียหาย การป้องกันและควบคุมโดยวิธีใช้และไม่ใช้สารเคมี การวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อการศึกษา ความหลากหลายของปลวก	3(2-3-6)

** รายวิชาปรับปรุง

	Morphology and internal organs of termites, species, castes and social behavior of termites, microorganisms related to termites. Identification of termites, roles of termites in ecosystem. Surveys and inspection of termite infestation, damage, prevention and control of termite using chemical and non-chemical methods, statistical analysis for study of termite diversity.	
01004333*	<p>การผลิตแมลงเพื่อการค้า (Commercial Insect Production)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01004211</p> <p>ชีววิทยา ความหลากหลาย หลักการผลิตผึ้ง ไหม ครั่ง แมลงกินได้ แมลงตัวห้ำ และตัวเบียน แมลงสวยงามเพื่อการค้า การพัฒนาผลิตภัณฑ์แมลง การศึกษาดูงานนอกสถานที่</p> <p>Biology, diversity, production principles of honey bee, silkworm, lac insect, edible insect, insect predator and parasitoid, ornamental insects for commercial. Development of insect products. Field trip required.</p>	3(2-3-6)
01004399**	<p>การฝึกงานเฉพาะด้าน (Specific Practicum)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01015299</p> <p>การฝึกงานเฉพาะด้านกีฏวิทยา</p> <p>Specific practicum in entomology.</p>	3(0-15-8)
01004431	<p>ไรทางการเกษตรและการจัดการ (Agricultural Mites and Management)</p> <p>ชีววิทยา สัตววิทยา การพัฒนาและการขยายพันธุ์ของไรทางการเกษตร ความเสียหายที่เกิดจากไรศัตรูพืช ไรที่มีประโยชน์ การเก็บตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างเพื่อการศึกษาทางอนุกรมวิธาน การระบุชนิด การเพาะเลี้ยงไร การทดสอบประสิทธิภาพของการกำจัดไรศัตรูพืช การจัดการไรทางการเกษตร มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Biology, morphology, development and reproduction of agricultural mites, damage caused by phytophagous mites, beneficial mites. Collecting and specimen preparation for taxonomic study, identification, mites rearing, bioassay of acaricide on phytophagous mites, management of agricultural mites. Field trip.</p>	3(2-3-6)
01004432	<p>แมลงและสัตว์ขาปล้องศัตรูของคนและสัตว์ในชุมชน (Insect and Arthropod Pests of Human and Animal in Community)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01004211</p> <p>ประเภทของแมลงและสัตว์ขาปล้องที่พบในชุมชนมนุษย์และสัตว์ ระบาดวิทยาของการเกิดโรคของมนุษย์และสัตว์ที่สำคัญในชุมชน การควบคุมและป้องกัน</p> <p>Type of insect and arthropod pests of human and animal in community. Epidemiology of important disease in human and animal community, control and prevention.</p>	3(2-3-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

01004433	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแมลงและโรคพืช (Interactions between Insect and Plant Disease) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01004211 แมลงพาหะนำโรคสู่พืชที่สำคัญ กลไกการถ่ายทอดเชื้อสาเหตุโรค ผลของสิ่งแวดล้อมต่อการอยู่รอดและการถ่ายทอดโรค กลยุทธ์ในการควบคุมและการจัดการแมลงพาหะ 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.	3(2-3-6)
01004441	โครงสร้างของแมลงและหน้าที่ (Insect Structures and Functions) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01004211 โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะภายนอกและอวัยวะภายในของแมลง ความเหมือนและความแตกต่างของโครงสร้างแมลง วิวัฒนาการรากฐานของแมลง ความสำคัญและบทบาทของอวัยวะและการดัดแปลงอวัยวะของแมลง 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.	3(2-3-6)
01004461**	กีฏวิทยาเชิงนิเวศ (Ecological Entomology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01004211 ผลของสภาพแวดล้อมที่มีต่อประชากรแมลง แบบจำลองการเติบโตของประชากรแมลง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างประชากรแมลง นิเวศวิทยาชุมชนของแมลง บทบาทของแมลงในระบบนิเวศวิทยาทางการเกษตรและระบบนิเวศชุมชนเมือง เทคนิคในการศึกษาทางนิเวศวิทยาของแมลง Effects of environment on insect populations, insect population growth model, interaction among insect populations, insect community ecology, roles of insects in agro-ecosystem and urban ecosystem. Techniques used in ecological entomology.	3(2-3-6)
01004462	พฤติกรรมแมลง (Insect Behavior) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01004211 พฤติกรรมทั่วไปของแมลง รูปแบบพฤติกรรมที่สำคัญ การตอบสนองการกระจายตัวและการอพยพ การสื่อสาร การผสมพันธุ์ กลไกการป้องกันตัว การกินอาหาร การหาอาหาร และพฤติกรรมทางสังคม General behavior of insects, important behavioral patterns, insect response, dispersal and migration, communication, mating, defensive mechanisms, feeding and host finding, and social behavior.	3(2-3-6)
01004471	การจัดการสัตว์ขาปล้องศัตรูพืช (Arthropod Pest Management) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01004211 ความสำคัญของสัตว์ขาปล้องที่มีต่อมนุษย์ สาเหตุของการระบาด วิธีการควบคุมหลักและการและแนวทางการจัดการสัตว์ขาปล้องศัตรู	3(3-0-6)

** รายวิชาปรับปรุง

	Importance of arthropods to human being, causes of arthropod outbreaks, control methods, principles and concepts of arthropod pest management.	
01004472	จุลินทรีย์ก่อโรคแมลงและผลิตภัณฑ์ (Entomopathogenic Microorganism and Products) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01004211 กลุ่มหลักของจุลินทรีย์ก่อโรคแมลงที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ กลไกการเข้าทำลาย อาการโรค ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของชีวภัณฑ์ของสารกำจัดศัตรูพืชชีวภาพ Groups of entomopathogenic microorganism of economics importance. Mode of action and symptoms. Factors affecting efficiency of pathogenicity of biopesticide.	3(2-3-6)
01004473*	การอารักขาพืชและการค้าระหว่างประเทศ (Plant Protection and International Trade) องค์การอารักขาพืชแห่งชาติ มาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช แมลงศัตรูพืช การตรวจแมลงศัตรูพืชในสินค้า วิธีการปฏิบัติเพื่อกำจัดแมลงศัตรูพืชจากสินค้า การบริหารจัดการแมลงศัตรูพืช National Plant Protection Organizations (NPPOs), Standards for Sanitary and Phytosanitary Measures, pest insects, commodity inspection, commodity treatments, pest insect management.	3(3-0-6)
01004481	สารฆ่าแมลงและวิธีการใช้ (Insecticides and Their Application) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01004211 ประเภท รูปแบบ และปฏิกิริยาของสารฆ่าแมลง ความเป็นพิษ อันตรายที่มีต่อมนุษย์ 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.	3(2-3-6)
01004482	สารฆ่าแมลงจากพืช (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.	3(3-0-6)
01004491	ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางกีฏวิทยา (Basic Research Methodology in Entomology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01004211 หลักและระเบียบวิธีการวิจัยด้านกีฏวิทยา การกำหนดปัญหา การวางรูปการวิจัย การตั้งวัตถุประสงค์และสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และตีความข้อมูล การใช้สถิติสำหรับการวิจัย การเขียนรายงานและการนำเสนอผลงานวิจัย	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

	Principles and methodology in entomological research, identification of research problems, formulation of research objective and hypotheses, collection of data, data analysis and interpretation, application of statistics for research, report writing and presentation.	
01004496*	เรื่องเฉพาะทางกีฏวิทยา (Selected Topics in Entomology) เรื่องเฉพาะทางกีฏวิทยาในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปตามแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in Entomology at the bachelor's degree level. Topics are subjected to change each semester.	1-3
01004497**	สัมมนา (Seminar) การศึกษาและค้นคว้าผลงานวิจัย บทความทางวิชาการและหนังสือ หรือตำรา แล้วนำเสนอในที่ประชุมสัมมนา Study and literature review of research article, academic article, text book, and oral presentation.	1
01004498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าด้านกีฏวิทยา ระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and literature review of research article, academic article, text book, and oral presentation.	3
01004499**	การฝึกงานพิเศษ (Special Training) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01004399 การฝึกงานพิเศษด้านกีฏวิทยา Special training in entomology.	3(0-15-8)
01005212**	การเขียนแบบเครื่องจักรกลทางการเกษตร (Agricultural Machinery Drawing) การเลือก และการใช้เครื่องมือ อักษรที่ใช้ในการเขียนแบบ รูปทรงเรขาคณิตประยุกต์ ทฤษฎีการเขียนแบบภาพฉาย วิิวช่วย ภาพตัดขวาง การกำหนดขนาดและรายการประกอบแบบ การเขียนแบบการวางท่อและรอยเชื่อม เทคนิคการร่างภาพ แผ่นคลี่และรอยตัด ภาพฉายเปอร์สเปคทีฟ การใช้โปรแกรมประยุกต์เพื่อช่วยในการเขียนแบบ Selection and use of instruments. Lettering. Applied geometry. Theory of projection drawing. Auxiliary views. Section and conventions. Dimension and notes. Piping and welding drawing. Technical sketching. Developed surface and intersection. Pictorial representation and perspective drawing. Application of software for drawing.	2(1-3-4)
01005213	การจัดการเทคโนโลยีระบบเกษตร (Agricultural System Technology Management) เทคโนโลยีที่ประยุกต์ในระบบเกษตร ทักษะพื้นฐานการใช้งาน การแก้ไขปัญหาในการเกษตรสมัยใหม่ Technologies applied in agricultural systems. Basic skills for operating, problems solving in modern agriculture.	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

01005214*	นวัตกรรมเพื่อการเกษตร (Innovation for Agriculture)	3(3-0-6)
	<p>บทบาทและความสำคัญของนวัตกรรมเพื่อการเกษตร ระบบควบคุมการให้น้ำพืช การให้น้ำในระบบน้ำ นวัตกรรมการผลิตพืชไร่ดิน เช่น เซอร์ตรวจวัดข้อมูลการเกษตรและการประมวลผลแบบคลาวด์ การประเมินปริมาณและคุณภาพผลผลิตด้วยภาพถ่าย การตรวจวัดทางชีวภาพสำหรับผลผลิตเกษตร การจัดการฟาร์มอัจฉริยะ การรวมกลุ่มแปลงการเกษตรในเมือง การเกษตรในอาคาร</p> <p>Role and importance of innovation for agriculture. Control system for crop watering. Fertigation. Innovation for soilless culture. Sensor for agricultural data and cloud computing. Image processing for quantitative and qualitative evaluating of agricultural product. Bio-sensing. Smart farm management. Land pooling. Urban agriculture. Indoor agriculture.</p>	
01005221	เครื่องจักรกลทางการเกษตรเขตร้อน (Tropical Agricultural Machinery)	3(2-3-6)
	<p>หลักของเครื่องจักรกลเกษตรเพื่อการเกษตรเขตร้อน ต้นกำลังและแทรกเตอร์ ประสิทธิภาพเชิงไรของเครื่องจักรกลทางเกษตรเขตร้อน ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักรกลทางเกษตรเขตร้อน การควบคุมอัตโนมัติของเครื่องจักรกลเกษตร การจัดการเครื่องจักรกลทางเกษตรเขตร้อน การใช้เครื่องจักรกลสำหรับการพัฒนาชนบท</p> <p>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.</p>	
01005222	เครื่องมือและอุปกรณ์ทันสมัยในระบบเกษตร (Modern Equipments and Tools in Agricultural System)	3(2-3-6)
	<p>ประเภทของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ทันสมัยที่ใช้ในงานช่างเกษตรและในชีวิตประจำวัน หลักการพื้นฐานของเครื่องกลและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในงานในระบบเกษตร การอ่านแบบพิมพ์เขียวและการประกอบตามแบบ การอ่านแผนที่ อุปกรณ์ จีพีเอสและการสำรวจทางการเกษตร</p> <p>Type of modern equipments and tools used in agricultural mechanics and daily life. Basic principles of mechanical and electrical devices applied in agricultural system. Blue print reading and building-up assembling. Map reading. GPS receiver and agricultural survey.</p>	
01005325*	หลักเครื่องจักรกลการเกษตร (Principles of Farm Machinery)	3(2-3-6)
	<p>หลักเครื่องต้นกำลัง ระบบส่งกำลัง ระบบไฟฟ้า ระบบเบรก และระบบไฮดรอลิกส์ของรถแทรกเตอร์ทางการเกษตร มาตรฐานเครื่องจักรกลการเกษตรและประเภทของจุดต่อพวง 3 จุด การใช้งานและการปรับแต่งเครื่องเตรียมดิน เครื่องปลูก เครื่องกำจัดวัชพืช เครื่องเกี่ยวนวด และเครื่องจักรกลหลังการเก็บเกี่ยว การวางแผนและการจัดการฟาร์ม</p>	

* รายวิชาเปิดใหม่

	Principles of power source, power transmission, electrics, break and hydraulic system of farm tractor. Standard of Farm Machinery and categories of 3-point hitches. Usage and adjustment of tillage, planter, cultivator, combine harvester and post-harvest machinery. Farm planning and management.	
01005331	<p>ชลศาสตร์เบื้องต้น (Elementary Hydraulics)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417111</p> <p>สมบัติของของเหลว ของเหลวอยู่กับที่ สมการพลังงานสำหรับการเคลื่อนที่แบบอยู่ตัว ความหนืด โมเมนตัมและพลังงานของแรงในของเหลวเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่ภายในท่อของของเหลวที่อัดตัวไม่ได้ การวัดค่าต่าง ๆ ของของเหลว การเคลื่อนที่ในท่อเปิด ป้อนน้ำ ไบพัส เครื่องเป่า ระบบการควบคุมของเหลว</p> <p>Properties of fluid statics. Energy equation for the steady flow. Viscosity. Momentum and dynamic forces in fluids flow. Steady flow of incompressible fluids in pipes. Fluid measurement. Flow in open channels. Pumps, water hammers, blowers, fans, and fluid control system.</p>	3(3-0-6)
01005333	<p>ระบบการชลประทานแบบฉีดฝอยและน้ำหยด (Sprinkler and Drip Irrigation Systems)</p> <p>คุณสมบัติทางกายภาพของดิน ความสัมพันธ์ของน้ำและพืช ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการใช้ น้ำของพืช อัตราการใช้ น้ำของพืชการออกแบบโดยคอมพิวเตอร์และการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ของระบบการให้น้ำชลประทานแบบฉีดฝอยและแบบหยด</p> <p>Physical property of soil. Relationship among water and plant. Factors affecting water consumption of plant. Rate of water consumption by plant. Computerized design and economics analysis of sprinkler and drip irrigation system.</p>	3(2-3-6)
01005334	<p>ระบบการชลประทานและการจัดการน้ำ (Irrigation Systems and Water Management)</p> <p>หลักการชลประทานและการระบายน้ำ การวัดน้ำ วิธีการชลประทานและการปฏิบัติ การเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบระบบชลประทาน</p> <p>Principles of irrigation and drainage, water measurement, irrigation methods and practices, selection of irrigation system components.</p>	3(3-0-6)
01005341**	<p>กลศาสตร์สำหรับเครื่องจักรกลเกษตร (Mechanics for Agricultural Machinery)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417111</p> <p>แรงและแรงลัพธ์ ระบบของแรง โมเมนต์ของแรง สมดุลของระบบแรง แรงเสียดทาน ความเครียด ความเค้นและการเปลี่ยนรูป แรงเฉือนและโมเมนต์คัต การออกแบบคาน แรงบิดในเพลลาและสลักลิ้ม ขั้นตอนการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเกษตร</p> <p>Force and resultant force. Force system, moment of force, force equilibrium, friction, stress strain and deformation. Shear and bending moment, beam design, torque in shaft and keys. Procedure for developing agricultural machinery. Design of agricultural machinery parts.</p>	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

01005342**	<p>ความแข็งแรงของวัสดุเบื้องต้น (Introduction to Strength of Materials) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01005341</p> <p>แรงดึง แรงอัดในขอบเขตของความยืดหยุ่น การทดสอบวัสดุ การออกแบบตะเข็บ หมุดย้ำ งานเชื่อม ความเค้น แรงเฉือนและโมเมนต์คาน คานและการอ่อนตัวของคาน แรงบิดในสปริงแบนและสปริงกลม น้ำหนักนอกแนวแกน</p> <p>Tension and compression within elastic limits. Tests of materials. Design of beams, rivets and welded joint in pressure vessels. Stress in beams, strain. Torsion of leaf spring and coil spring. Eccentric loading on columns.</p>	3(3-0-6)
01005371	<p>การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ทางการเกษตร (Computer Application for Agriculture)</p> <p>องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย ระบบปฏิบัติการเครือข่าย คอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมเพื่อการจัดการทางการเกษตร หลักและการออกแบบระบบสารสนเทศข้อมูลทางการเกษตร การเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ไขปัญหาด้านการเกษตร</p> <p>Components of Computer Network and operating System, Agricultural management with computer programming. Principle of agriculture information system. Agricultural Programming and problem solving.</p>	3(2-3-6)
01005399	<p>การฝึกงานเฉพาะด้าน (Specific Practicum)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01015299</p> <p>การฝึกงานเฉพาะด้านเทคโนโลยีระบบเกษตร</p> <p>Specific practicum in agricultural systems technology.</p>	3(0-15-8)
01005416**	<p>ไฟฟ้าในระบบเกษตร (Electrification in Agricultural Systems)</p> <p>การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้า การเลือกมอเตอร์ไฟฟ้าและการประยุกต์ในงานเกษตรกรรม ระบบให้ความร้อนในงานเกษตรกรรม หลักมูลการออกแบบระบบส่องสว่างในงานเกษตรกรรม การวัดทางไฟฟ้าและเครื่องมือวัด</p> <p>Introduction to DC and AC circuits analysis. Basic of electrical machines. Selection of electric motors and application in agriculture. Electrical heating system for agriculture. Fundamental of illumination system design for agriculture. Electrical measurements and instruments.</p>	3(3-0-6)
01005423**	<p>การทดสอบและการประเมินผลสำหรับเครื่องจักรกล และอุปกรณ์เกษตร (Testing and Evaluation of Agricultural Machinery and Equipment)</p> <p>การวิเคราะห์ปัญหาและการวางแผนการทดลอง การวัดพื้นฐานและอนุพัทธ์ การรวบรวมข้อมูลโดยใช้อุปกรณ์ดิจิทัล หน่วยปฐมภูมิในการตรวจวัด การทดสอบปรับแต่ง อุปกรณ์เครื่องมือวัด การดำเนินการทดสอบประเมินผล มาตรฐานเครื่องจักรกลและอุปกรณ์การเกษตร</p> <p>Analysis of problem and planning of the experiment. Basic and derived measurements. Digital data acquisition. Primary sensing elements. Calibration of test equipment. Test procedures and evaluation. Standard of agricultural machinery and equipment.</p>	3(2-3-6)

** รายวิชาปรับปรุง

01005424	<p>โรงเรือนและอุปกรณ์การเลี้ยงสัตว์ (Animal Housing and Equipment)</p> <p>โรงเรือนและอุปกรณ์เลี้ยงสัตว์ชนิดต่าง ๆ การวางแผนและการออกแบบ โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ การกำหนดตำแหน่งระบบการกำจัดของเสียจากสัตว์ การกำหนดเส้นทางการขนส่งในฟาร์มปศุสัตว์ การประเมินราคาต้นทุนของสิ่งก่อสร้างโรงเรือนสำหรับเลี้ยงสัตว์</p> <p>Animal housing and equipment, livestock farm planning and construction, location and layout, waste treatment system, road and transportation. Cost estimation of animal housing construction.</p>	3(2-3-6)
01005425	<p>ไฮดรอลิกและนิวแมติกในระบบเกษตร (Hydraulic and Pneumatic in Agricultural Systems)</p> <p>สมบัติของของไหลในระบบไฮดรอลิกและนิวแมติก สมรรถนะของเครื่องสูบลมและมอเตอร์ ลักษณะเฉพาะของวาล์วควบคุมและอุปกรณ์ประกอบในวงจร การออกแบบและวิเคราะห์ระบบไฮดรอลิกและระบบนิวแมติกขั้นพื้นฐาน</p> <p>Properties of hydraulic and pneumatic fluids. Performance of pumps and motors. Characteristics of control valves and circuit components. Design and analysis of fundamental hydraulic and pneumatic systems.</p>	3(2-2-5)
01005433	<p>เครื่องสูบลมและระบบท่อ (Pump and Piping Systems)</p> <p>แนวคิดกำลังและสมรรถนะของเครื่องยนต์ อุปกรณ์ทางเครื่องกลไฟฟ้า ประเภทและลักษณะเฉพาะของเครื่องสูบลม ระบบท่อและการสูญเสียแรงดัน การคำนวณขนาดกำลังขับ การเลือกใช้เครื่องสูบลมในไร่นา การบำรุงรักษาและแก้ไขข้อขัดข้อง</p> <p>Concept of power and performance of engine. Electromechanical devices. Types and characteristics of pumps. Piping system and head loss. Calculation of power source. Pump selection for agricultural farm. Maintenance and trouble-shooting.</p>	3(2-2-5)
01005446	<p>การจัดการวัสดุและของเสียทางการเกษตร (Material and Waste Management in Agriculture)</p> <p>แหล่งกำเนิดและองค์ประกอบของของเสียทางการเกษตร การลดปริมาณการสร้างของเสียทางการเกษตร การบำบัดของเสีย ผลกระทบจากของเสียทางการเกษตรต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การฟื้นฟูน้ำเสียและการนำกลับมาใช้ การจัดการแหล่งทิ้ง</p> <p>Sources of agricultural waste and their components. Reduction of agricultural waste generation. Waste treatment. Impact of agricultural wastes on human and environment. Waste water reclamation and reuse. Effluent disposal management.</p>	3(3-0-6)
01005449	<p>การจัดการโรงเรือนปลูกพืชในเขตร้อนชื้น (Tropical Greenhouse Management)</p> <p>ลักษณะและโครงสร้างของโรงเรือนในเขตร้อนชื้น ที่ตั้งของโรงเรือน ระบบการทำความเย็นภายในโรงเรือน ระบบระบายอากาศ การให้ แสง อุณหภูมิ คาร์บอนไดออกไซด์ แมลงและการควบคุมโรคในโรงเรือน</p> <p>Model and structure of tropical greenhouse. Location of greenhouse. Cooling and air ventilation system. Water, light, temperature, carbon dioxide, insect and disease control in greenhouse.</p>	3(3-0-6)

01005451	<p>เกษตรกลวิธานหลังการเก็บเกี่ยว (Post Harvest Mechanization)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 02027221 หรือ 01005201 หรือ 01005221</p> <p>หลักการดำเนินงานของเครื่องจักรกลเกษตรที่ใช้กับผลผลิตเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว การทำงานและการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลเกษตรสำหรับขนถ่าย การทำแห้ง การสี การทำความสะอาด การคัดขนาด การเก็บรักษา การแช่เย็น และการบรรจุหีบห่อ การทดสอบเครื่องจักรกลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมสำหรับผลผลิตแต่ละชนิด</p> <p>Principles of agricultural machinery for post-harvest product. Operation and maintenance of machinery for handling, drying, milling, cleaning, grading, storage, refrigeration and packaging. Suitable post-harvest equipment testing for each product.</p>	3(2-3-6)
01005452	<p>เทคโนโลยีการทำแห้งและการเก็บรักษาผลิตผลเกษตร (Drying and Storage Technology for Agricultural Commodities)</p> <p>หลักอุณหพลศาสตร์และการถ่ายโอนความร้อน สมบัติอากาศชื้น สมบัติทางกายภาพและชีวเคมีของผลิตผลเกษตร การสูญเสียและการควบคุมคุณภาพ ทฤษฎีและวิธีการทำแห้งและการเก็บรักษา การทำงานและการบำรุงรักษาเครื่องทำให้แห้งและการเก็บรักษา การทดสอบสมรรถนะเครื่องทำให้แห้งและการเก็บรักษา</p> <p>Principles of thermodynamics and heat transfer. Properties of moist air. Physical and biochemical properties of agricultural commodities. Losses and quality controls. Theory and methods of drying and storage. Operation and maintenance of dryer and storage. Performance testing of dryer and storage.</p>	3(3-0-6)
01005461**	<p>การถ่ายเทความร้อนและมวลสารในผลิตภัณฑ์เกษตร (Heat and Mass Transfer in Agricultural Products)</p> <p>กฎพื้นฐานของอุณหพลศาสตร์ กฎการถ่ายเทความร้อนและมวลสารเบื้องต้น การนำความร้อน การเคลื่อนที่ของของไหลและสมการพื้นฐานในการพาความร้อน การพาความร้อนตามธรรมชาติและโดยการบังคับ การควบแน่นและการเดือด การถ่ายเทความร้อนจากผิวส่วนต่อขยายหรือครีบ เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การประยุกต์การถ่ายเทความร้อนและมวลสารสำหรับผลิตภัณฑ์เกษตร</p> <p>Basic laws of thermodynamics. Basic laws of heat and mass transfer. Conduction. Fluid flow and basic equation of convection. Natural and forced convection. Condensation and boiling. Heat transfer from extended surface or fins. Heat exchanger. Application of heat and mass transfer for agricultural products.</p>	3(3-0-6)
01005462	<p>การจัดการพลังงานในระบบเกษตร (Energy Management in Agricultural System)</p> <p>หลักการพลังงานในการเกษตร การประยุกต์วัสดุทางการเกษตรเพื่อผลิตพลังงาน สถานการณ์ด้านพลังงานชีวภาพ อุปสงค์และอุปทานของพลังงานชีวภาพ การอนุรักษ์พลังงานในระบบการเกษตร ศักยภาพการใช้พลังงานชีวภาพเป็นพลังงานทางเลือก</p> <p>Principles of energy in agriculture. Application of agricultural materials for energy production. Situation of bio-energy. Demand and supply of bio-energy. Energy conservation in agricultural system. Potential of using bio-energy as alternative energy.</p>	3(3-0-6)

** รายวิชาปรับปรุง

01005471	<p>การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานระบบเกษตร (Computer Programming in Agricultural System)</p> <p>โครงสร้างและการออกแบบขั้นตอนวิธีคอมพิวเตอร์ โครงสร้างข้อมูล การจัดการหน่วยความจำ การเข้าถึงข้อมูลโดยลำดับและโดยสุ่ม การวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี การแก้จุดบกพร่องและการทดสอบโปรแกรม ภาษาโปรแกรมระดับสูง การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานระบบเกษตร</p>	3(2-3-6)
01005472	<p>Structure and design of computer algorithms. Data structures. Memory management. Sequential and random data access. Analysis of algorithms, Debugging and testing of program. High level programming languages. Development of computer program for agricultural system.</p> <p>การวิเคราะห์ระบบและสร้างแบบจำลองทางการเกษตร (System Analysis and Modeling in Agriculture)</p> <p>อนุพันธ์ย่อย หลักสมการเชิงอนุพันธ์ การศึกษาวิเคราะห์ระบบ การใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์ระบบ การสร้างแบบจำลอง การแก้ไขปัญหาเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การวิเคราะห์โครงข่าย การโปรแกรมเชิงพลวัต ทฤษฎีเกม และการจำลองเหตุการณ์ทางการเกษตร</p>	3(3-0-6)
01005473	<p>Partial differential. Principle of differential equation. Nature of system analysis. The use of mathematical models in system analysis. Formulation and solution of linear and non-linear models. Network analysis. Dynamic programming. Game theory. Simulation in agricultural system.</p> <p>คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในการพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตร (Computer Aided Design in Agricultural Machinery Development)</p> <p>แนวคิดการเขียนแบบ การสร้างตัวแบบสามมิติแบบทรงตันและแบบพื้นผิว การจำลองและการทำให้ภาพเคลื่อนไหว การประยุกต์คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและร่างแบบเครื่องจักรกลเกษตร</p>	3(3-0-6)
01005474	<p>Drawing concept. Three dimensional solid and surface modeling. Simulation and animation. Computer aided application in agricultural machinery design and drafting.</p> <p>ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการเกษตร (Geographical Information System of Agriculture)</p> <p>ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น องค์ประกอบที่สำคัญของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โครงสร้างข้อมูล การจัดการข้อมูลและการจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การออกแบบระบบและประยุกต์ใช้ด้านการเกษตร</p>	3(3-0-6)
01005475	<p>Fundamental of geographical information system (GIS). Essential elements of geographical information system. Data structure, data management and GIS manipulation. Computer software in GIS. System design and application in agriculture.</p> <p>การประมวลผลภาพในระบบเกษตร (Image Processing in Agricultural System)</p> <p>การประมวลผลภาพขั้นพื้นฐาน การปรับปรุงคุณภาพของภาพ การปรับแต่งภาพโดยระดับสีเทา สัญญาณรบกวนและการใช้ตัวกรองสัญญาณรบกวน การประมวลผลภาพรูปร่างสีพื้นฐาน การแบ่งภาพ การประยุกต์การประมวลผลภาพทางการเกษตร</p>	3(2-3-6)

01005476	<p>Basic image processing. Image enhancement. Gray-scale modification. Noise and noise filter. Morphological image processing. Image segmentation. Applications of agricultural image processing.</p> <p>โลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานทางการเกษตร (Agricultural Logistics and Supply Chain Management)</p> <p>หลักการทางด้านโลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานทางการเกษตร ระบบขนส่ง บทบาทและความสำคัญของโลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานทางการเกษตร กิจกรรมและกระบวนการทางโลจิสติกส์ของผลิตผลเกษตร การวิเคราะห์ปัญหาโลจิสติกส์ทางการเกษตร การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการโลจิสติกส์ของผลิตผลเกษตร</p> <p>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.</p>	3(3-0-6)
01005491	<p>ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางเทคโนโลยีระบบเกษตร (Basic Research Methods in Agricultural System Technology)</p> <p>หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีระบบเกษตร การกำหนดปัญหา การวางรูปการวิจัย การตั้งวัตถุประสงค์และสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การสร้างแบบสอบถาม การวิเคราะห์และตีความข้อมูล การใช้สถิติสำหรับงานวิจัย การเขียนรายงานและการเสนอผลงานวิจัย</p> <p>Principles and research methods in agricultural systems technology, 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.</p>	1(1-3-2)
01005496**	<p>เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีระบบเกษตร (Selected Topics in Agricultural System Technology)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีระบบเกษตร ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องอาจเปลี่ยนแปลงไปแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in agricultural systems technology at the bachelor's degree level. Topics are subjected to change each semester.</p>	1-3
01005497**	<p>สัมมนา (Seminar)</p> <p>การศึกษาและค้นคว้าผลงานวิจัย บทความทางวิชาการและหนังสือหรือตำราแล้ว นำเสนอในที่ประชุมสัมมนา</p> <p>Study and literature review of research article, academic article, text book, and oral presentation.</p>	1
01005498	<p>ปัญหาพิเศษ (Special Problems)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าทางเทคโนโลยีระบบเกษตร ระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน</p> <p>Study and research in agricultural system technology at the bachelor's degree level and compile into a written report.</p>	3

** รายวิชาปรับปรุง

01005499	การฝึกงานพิเศษ (Special Training) การฝึกงานพิเศษด้านเทคโนโลยีระบบเกษตร Special training in agricultural systems technology.	3(0-15-8)
01007271**	วิทยาการพืชสวน (Horticultural Science) ประวัติ ความหมาย ความสำคัญและปรัชญาของพืชสวน พืชอาหาร พืชสวนเพื่อสุขภาพ ไม้ดอกไม้ประดับ 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.	3(2-2-5)
01007311	หลักการพืชสวน (Principles of Horticulture) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01007271 หลักการเพาะปลูกตามสรีรวิทยาและนิเวศวิทยาของไม้ผล ผัก และไม้ดอกไม้ประดับ เพื่อการยังชีพและการค้า Principles of growing fruit, vegetable and ornamental crops based on their physiology and ecology for sustainable and commercial purposes.	3(2-2-5)
01007371	หลักการขยายพันธุ์พืช (Principles of Plant Propagation) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01401114 การสร้างและจัดการสถานที่เพื่อใช้ในงานการขยายพันธุ์พืช หลักการขยายพันธุ์พืช โดยเมล็ด โดยการตัดชำโดยการติดตา-ตอกิ่ง และที่เกี่ยวข้องทฤษฎีเบื้องต้นในการขยายพันธุ์พืชโดยวิธีต่าง ๆ Site establishment and management in plant propagation. Principles of propagation by seed, cutting, budding, grafting. Basic concepts in plant propagation.	3(2-3-6)
01007399	การฝึกงานเฉพาะด้าน (Specific Practicum) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01015299 การฝึกงานเฉพาะด้านพืชสวน Specific practicum in horticulture.	3(0-15-8)
01007411	การจัดการสถานเพาะชำ (Nursery Management) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01007371 หลักการจัดการสถานเพาะชำ การจำแนกชนิดของเรือนเพาะชำ การจัดเตรียมโรงเรือนเพาะชำ การจัดเตรียมโรงเรือนและสิ่งก่อสร้าง การบริหารงานเพาะชำพันธุ์ไม้ การจัดการผลิตและจำหน่ายพรรณไม้อย่างเป็นทางการค้า Principle of nursery management. Types of nursery. Preparations of building and materials for construction. Management of propagated plant material. Commercial production and distribution of plants in the nursery.	3(2-2-5)

** รายวิชาปรับปรุง

01007412	<p>คุณภาพของผลไม้และผักสด (Quality of Fresh Fruits and Vegetables) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01007311 หรือ 01007271 คุณภาพทั่วไปในด้านกายภาพและเคมีของผลไม้และผักสดที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ มาตรฐาน คุณภาพ การประเมินและควบคุมเพื่อให้ได้สินค้าคุณภาพดี Physical and chemical qualities of fresh fruits and vegetables in relation to utilization. Quality standardization and evaluation.</p>	3(2-2-5)
01007413**	<p>พืชเครื่องเทศและสมุนไพร (Spices and Medicinal Plants) ลักษณะพืช การจัดจำแนก การตรวจเอกลักษณ์ การใช้ประโยชน์ การผลิตและคุณภาพวัตถุดิบ ของพืชเครื่องเทศและพืชสมุนไพรที่สำคัญ มีการศึกษานอกสถานที่ Characteristics, classification, identification, utilization, production and quality of spice and medicinal plant. Field trips required.</p>	3(2-3-6)
01007421	<p>เทคโนโลยีการผลิตผัก (Technology of Vegetable Production) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01007271 ธรรมชาติและเทคโนโลยีการผลิตพืชผักเศรษฐกิจที่ทันสมัย The nature and modern production technology for economic vegetable crops.</p>	3(2-2-5)
01007422**	<p>การจัดการการผลิตผัก (Vegetable Production Management) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01007271 หรือ 01013232 การจำแนกชนิดพืชผัก ปัจจัยสภาพแวดล้อม ระบบการผลิตและการจัดการการตลาดและการบริโภคพืชผัก มีการศึกษาดูงาน Vegetable classification, environmental factors, production system and management, vegetable marketing and consumption. Field trip required.</p>	3(2-2-5)
01007423**	<p>การผลิตผักเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร (Vegetable Production for Food Industry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01007271 หรือ 01013232 วิธีการผลิตผักเฉพาะอย่าง การควบคุมคุณภาพผลิตผลสดเพื่ออุตสาหกรรมอาหารและการส่งออก มีการศึกษาดูงาน Specific methods of vegetable production. Quality control of fresh produces for food industry and for export. Field trip is required.</p>	3(2-2-5)
01007425**	<p>ผักพื้นบ้านและพืชพื้นเมือง (Indigenous Vegetables and Native Plants) ความหมายและความสำคัญของผักพื้นบ้านและพืชพื้นเมืองของประเทศไทย องค์ความรู้พื้นบ้าน การปลูก การขยายพันธุ์ การผลิต และการนำไปใช้ประโยชน์ มีการศึกษานอกสถานที่ Definition and importance of indigenous vegetables and native plants of Thailand. Traditional knowledge, cultivation, propagation, production and utilization. Field trips required.</p>	3(2-2-5)

** รายวิชาปรับปรุง

01007431**	ไม้ดอก (Floriculture) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01007271 หรือ 01013232 ธุรกิจไม้ดอกภายในและต่างประเทศ เทคโนโลยีเกี่ยวกับการผลิต ไม้ตัดดอกไม้ ดอกกระถาง และไม้ดอกประดับแปลง Flowers in domestic and international business. Technology in the production of cut flower plants, flowering pot plants, and flowering plants for outdoor.	3(2-2-5)
01007432**	ไม้ประดับ (Ornamental Plants) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01007271 หรือ 01013232 ชนิดและลักษณะของไม้ประดับ การปลูก การขยายพันธุ์ การดูแลรักษา เพื่อประโยชน์ในการตกแต่งสถานที่ภายใน และภายนอกอาคาร Types and characters of ornamental plants. Cultivation, propagation and management relating to decorative purposes for indoor and outdoor.	3(2-3-6)
01007433**	วิทยาการกล้วยไม้ (Orchidology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01007271 หรือ 01013232 ชนิดและลักษณะของกล้วยไม้สกุลต่าง ๆ วิธีการปลูกเลี้ยงและดูแลรักษา การ ขยายพันธุ์ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การผสมเกสร การเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อและการ ปลูกเป็นการค้า Types and characters of orchid in different genera. Cultural practices and management. Propagation, tissue culture, pollination, seed germination in aseptic culture and orchid trade.	3(2-3-6)
01007434**	ไม้หัวประดับ กระบองเพชรและไม้อวบน้ำ (Ornamental Bulbs, Cactus and Succulents) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01007271 หรือ 01007311 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาและสรีรวิทยาของไม้หัวประดับ การปลูกและการดูแล รักษา การเก็บเกี่ยวผลผลิต การเก็บเกี่ยวหัวพันธุ์และเก็บรักษาหัวพันธุ์ก่อนที่จะนำไปปลูก ในฤดูต่อไป ศัตรูพืชที่สำคัญ และการบังคับการออกดอกของดอกไม้ประเภทหัว ลักษณะ ทางสัณฐานวิทยาและสรีรวิทยา การปลูกเลี้ยงของกระบองเพชรประดับและไม้อวบน้ำ Morphological and physiological characteristics of ornamental bulbs. Cultivation, product harvesting, bulb harvesting and storage for next growing season. Important pests. Flower forcing of flower bulbs. Morphological and physiological characteristics, cultivation of ornamental cactus and succulents.	3(2-2-5)
01007435	การจัดการสนามหญ้า (Turf Management) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01007271 หรือ 01013232 การปลูก การดูแลรักษา และการจัดการเพื่อใช้ประยุกต์ในกิจการและธุรกิจที่ เกี่ยวข้องกับสนามหญ้า ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อความเป็นอยู่ในการดำรงชีวิต การนันทนาการ และความสวยงามของสภาพแวดล้อม	3(2-2-5)

** รายวิชาปรับปรุง

	Planting, care and management applicable to turfgrass business. Significance of lawn for human being, landscape and surroundings beautification.	
01007436	เทคโนโลยีดอกไม้แห้ง (Dried Flower Technology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01007271 การจำแนกประเภท และลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพืชพรรณที่ใช้ทำดอกไม้แห้ง เทคนิคการปลูก ดูแลรักษาขยายพันธุ์ และการเก็บเกี่ยว เทคนิคการทำดอกไม้แห้ง การออกแบบ การตลาดของผลิตภัณฑ์ดอกไม้แห้ง	3(2-2-5)
01007437*	เฟินและไลโคไฟท์ (Ferns and Lycophytes) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01401114 ซีฟจักร ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และการจัดจำแนก วงศ์ สกุล ชนิดของเฟิน และไลโคไฟท์ที่สำคัญ การใช้ประโยชน์และคุณค่าทางเศรษฐกิจ การขยายพันธุ์ การปลูก ดูแลรักษา และการอนุรักษ์ มีการศึกษานอกสถานที่	3(2-3-6)
01007438**	วัสดุพืชพรรณ (Plant Materials) คำจำกัดความของไม้ต้น ไม้พุ่ม ไม้เลื้อย ไม้ล้มลุก และพืชคลุมดิน ลักษณะต่าง ๆ ของกลุ่มพืชที่กล่าวข้างต้น โดยจัดตามวงศ์ ให้ทราบถึงลักษณะประจำวงศ์และชนิดพืชที่อยู่ตามวงศ์นั้น ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อสามัญ ลักษณะรูปทรงของต้นไม้ถิ่นกำเนิด และการกระจายพันธุ์ พร้อมทั้งการนำไปใช้ในการจัดสวน	3(2-2-5)
01007441**	ไม้ผลเขตร้อน (Tropical Fruit) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01007271 หรือ 01013232 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ถิ่นกำเนิด การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม การขยายพันธุ์ การปลูก บำรุงรักษา การผลิตผลไม้เขตร้อน การศึกษาดูงานนอกสถานที่	3(2-2-5)
01007442**	ไม้ผลเขตกึ่งร้อน (Subtropical Fruit) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01007271 หรือ 01013232 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ถิ่นกำเนิด การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม การขยายพันธุ์ การปลูกดูแลรักษา การผลิตผลไม้เขตกึ่งร้อน การศึกษาดูงานนอกสถานที่	3(2-2-5)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

01007443**	<p>Botanical characteristics, origin, adaptation, propagation, planting cultural practices, production of subtropical fruits. Field trip required.</p> <p>ไม้ผลเขตร้อน (Temperate Fruit)</p>	3(2-2-5)
	<p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01007271 หรือ 01013232</p> <p>ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ถิ่นกำเนิด การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม การขยายพันธุ์ การปลูก บำรุงรักษา และการผลิตผลไม้เขตร้อน การศึกษานอกสถานที่</p> <p>Botanical characteristics, origin, adaptation, propagation, planting, cultural practices and production of temperate fruits, Field trips required.</p>	
01007444**	<p>การจัดการสวนไม้ผล (Orchard Management)</p>	3(2-3-6)
	<p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01007271 หรือ 01013232</p> <p>กิจการและระบบการผลิตในสวนไม้ผล การวางแผนและการตัดสินใจในการผลิตผลไม้ หลักการจัดการสวนไม้ผล การจัดการเทคโนโลยีและระบบการผลิตย่อยต่าง ๆ ในสวนไม้ผล การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ในการผลิตผลไม้ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Organization and production system of orchard. Planning and decision making in fruit production. Principle of orchard management. Management of technology and subsystems in orchard. Economical analysis in fruit production. Field trip required.</p>	
01007445	<p>วิทยาการไม้ผล (Fruit Science)</p>	3(2-2-5)
	<p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01401114</p> <p>ความสำคัญของไม้ผล การจำแนกไม้ผล หลักการผลิตไม้ผล การจัดการสวนไม้ผลที่ดี และธุรกิจที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Importance of fruit crop, classification, principle of fruit crop production, good orchard management and related business.</p>	
01007451	<p>สรีรวิทยาของพืชสวน (Physiology of Horticultural Crops)</p>	3(2-2-5)
	<p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01401114</p> <p>กระบวนการทางสรีรวิทยาของพืชสวน สภาพแวดล้อมและปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตพืชสวน</p> <p>Various physiological processes in horticultural crops. Environment and factors affecting horticultural crop production.</p>	
01007453	<p>ธาตุอาหารและวัสดุปลูกของพืชสวน (Nutrition and Growing Media of Horticultural Crops)</p>	3(2-2-5)
	<p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01401114</p> <p>ความสำคัญของชนิดและสมบัติของวัสดุปลูก การประยุกต์ใช้ในการผลิตพืชสวน ธาตุอาหารพืชและการใช้ประโยชน์ บทบาทของธาตุอาหารพืชต่อกระบวนการทางสรีรวิทยาของพืช การเคลื่อนย้ายและการดูดซึมของธาตุอาหารเข้าสู่พืช การเคลื่อนที่ของธาตุอาหารภายในพืชและการเปลี่ยนรูปของธาตุอาหารในพืช</p>	

** รายวิชาปรับปรุง

- Importance of types and growing media properties. Applications for horticultural crop production. Plant nutrients and their applications. Roles of plant nutrients on plant physiological process. Nutrient movement and uptake through plants. Transportation of nutrients in plant and their mineralizations.
- 01007454** สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชสวน
(Plant Growth Regulators in Horticulture)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01401114
สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช คุณสมบัติของสารเหล่านี้ และการนำมาประยุกต์กับพืชสวน เพื่อประโยชน์ในด้านต่าง ๆ
Plant growth regulators, their properties and applications on horticultural crop for various purposes. 3(2-2-5)
- 01007461** อนุกรมวิธานพืชสวน
(Systematics of Horticultural Crops)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01401114
หลักการและวิธีการจำแนก การตั้งชื่อ การระบุชนิดพืชโดยลักษณะทางสัณฐานวิทยาในกลุ่มพืชสวน ลักษณะประจำวงศ์ที่สำคัญของพืชสวน ความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ แหล่งกำเนิด และการกระจายพันธุ์ มีการศึกษานอกสถานที่
Principles and plant classification, nomenclature, identification from the morphology with emphasis on horticultural crops. Characteristics and description of important horticultural crops families, phylogenetics, origin, and distribution. Field trips required. 3(2-3-6)
- 01007462** พืชสวนเพื่อสภาพแวดล้อม
(Environmental Horticulture)
ความหมายและประเภทของสิ่งแวดล้อม ประโยชน์ของต้นไม้ที่มีต่อสภาพแวดล้อม สรีรวิทยาของพืชกับสภาพแวดล้อม การใช้พืชสวนเพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อม
Definition and types of environment, environmental benefits of plants, relation of plant physiology and environment, use of horticultural plants for environmental improvement. 3(2-2-5)
- 01007463** การออกแบบจัดสวน I
(Landscape Design I)
การเขียนแบบ 2 มิติและ 3 มิติ หลักการออกแบบสวนและเลือกใช้พรรณไม้สำหรับสวนในบ้าน การประเมินราคา และการดูแลรักษาสวน ฝึกปฏิบัติจัดสวนในบ้าน
2-dimentional and 3-dimentional landscape drawing, home garden design and plants selection principles, cost estimation and garden maintenance, home garden construction practice. 3(2-3-6)
- 01007464** การออกแบบจัดสวน II
(Landscape Design II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01007463
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความลาดชัน วัสดุการจัดสวนและการออกแบบพื้นผิวแข็ง (ถนน ทางเดิน บันได น้ำตก) สวนแนวตั้ง สวนในอาคาร การใช้ต้นไม้ในงานภูมิทัศน์ มีการศึกษานอกสถานที่ 3(2-3-6)

	Basic knowledge on slope, landscape materials and hardscape design (road, walkway, steps, waterfall), vertical garden, interior landscape, plant uses for landscaping. Field trip required.	
01007465**	<p>การดูแลรักษาสวน (Garden Maintenance)</p> <p>วิธีการดูแลรักษาสวน วิธีการใช้เครื่องมือในการดูแลสวน เทคนิคการตัดแต่งพรรณไม้ ระบบน้ำในงานภูมิทัศน์ การดูแลบ่อน้ำ น้ำตก น้ำพุ การดูแลรักษาสนามหญ้า การให้ปุ๋ย และการจัดการศัตรูพืช</p> <p>Garden maintenance methods, tools usage for garden maintenance, pruning techniques, landscape irrigation, pond, waterfall and fountain maintenance. Lawn maintenance, fertilizer application and pest management.</p>	3(2-2-5)
01007471**	<p>หลักการปรับปรุงพันธุ์พืชสวน (Principles of Horticultural Plant Breeding)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01416311</p> <p>หลักและวิธีการพื้นฐานในการปรับปรุงพันธุ์พืชสวน การปรับปรุงพันธุ์พืชสวนโดยใช้เทคนิคและเทคโนโลยีที่ทันสมัย กฎหมายเกี่ยวกับพืช</p> <p>Principles and conventional methods of horticultural plant breeding, breeding of horticultural plants using modern techniques and technologies, laws about plant.</p>	3(2-2-5)
01007472	<p>หลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (Principles of Plant Tissue Culture)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01410114</p> <p>เครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อผลิตส่วนขยายพันธุ์พืช การกลายพันธุ์จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ</p> <p>Tools, equipment and techniques of plant tissue culture for the production of planting materials. Mutation from plant tissue culture.</p>	3(3-0-6)
01007473**	<p>ความหลากหลายของทรัพยากรพืชสวน (Diversity of Horticultural Crop Resources)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01401114</p> <p>ความหมาย ความสำคัญ การประเมิน การอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์ของความหลากหลายของทรัพยากรพืชสวน หลักของระบบวิทย์ของพืชสวน วงศ์ สกุล และชนิดของพืชสวนที่สำคัญ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Definition, importance, evaluation, conservation, and utilization of diversity of horticultural crop resources. Principles of horticultural systematics. Families, genera, and species of important horticultural crops. Field trips required.</p>	3(2-3-6)
01007475**	<p>เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชสวน (Horticultural Biotechnology)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01007311</p> <p>การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่องานวิจัยทางพืชสวนและการผลิต การจำแนกสายพันธุ์พืช การอนุรักษ์ การขยายพันธุ์พืช การปรับปรุงพันธุ์พืช กระบวนการหลังการเก็บเกี่ยว การผลิตสารทุติยภูมิ ความปลอดภัยทางชีวภาพ</p>	3(2-3-6)

** รายวิชาปรับปรุง

	Application of biotechnological techniques for horticultural researches and production, classification, conservation, propagation, breeding, postharvest, secondary metabolite production. Biosafety.	
01007481	เทคโนโลยีของเมล็ดพันธุ์พืชสวน (Seed Technology of Horticultural Crops) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01401114	3(2-3-6)
	การพัฒนาการ การงอก การพักตัว การปรับสภาพ การเก็บรักษา และการทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ มีการศึกษานอกสถานที่ Seed development, germination, dormancy, conditioning, storage and quality test. Field trips required.	
01007482	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตพืชสวน (Postharvest Technology of Horticultural Commodities) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01401114	3(2-3-6)
	สรีรวิทยา การเก็บเกี่ยว การบรรจุ ขนย้าย ขนส่ง การเก็บรักษา และการปฏิบัติต่อผลไม้ ผัก และดอกไม้สด Physiology, harvesting, packing, handling, transportation and storage of fresh fruits, vegetables and cut flowers.	
01007491**	ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางพืชสวน (Basic Research Methods in Horticulture)	3(3-0-6)
	หลักการ และระเบียบวิธีวิจัยทางพืชสวน การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้อวิจัย การตั้งวัตถุประสงค์ และสมมติฐาน การรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัยและการออกแบบ การสร้างแบบสอบถาม การวิเคราะห์ ทัศนคติ และวิจารณ์ผลการวิจัย การใช้สถิติสำหรับการวิจัย การเขียนรายงาน การเสนอผลการวิจัย จริยธรรมในการวิจัย Principles and research methods in horticulture, problem analysis for research topic identification, research objectives and hypotheses, data collection for research planning and design, construction of questionnaire. Data analysis, interpretation and discussion. Application of statistic for research, report writing, presentation. Ethics in research.	
01007496*	เรื่องเฉพาะทางพืชสวน (Selected Topics in Horticulture)	1-3
	เรื่องเฉพาะทางพืชสวนในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงในแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in horticulture at the bachelor's degree level. Topics are subjected to change in each semester.	
01007497**	สัมมนา (Seminar)	1
	การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางพืชสวน ในระดับปริญญาตรี Presentation and discussion on current interesting topics in Horticulture at the Bachelor's degree level.	
01007498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	3
	การศึกษาค้นคว้าทางพืชสวน ระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in Horticulture at the bachelor's degree level and compile into a written report.	

** รายวิชาปรับปรุง

		มคอ. 2
01007499	<p>การฝึกงานพิเศษ (Special Training) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01007399 การฝึกงานพิเศษด้านพืชสวน Specific Training in Horticulture.</p>	3(0-15-8)
01008211	<p>โรคพืชวิทยาเบื้องต้น (Introductory Plant pathology) ประวัติและความสำคัญของโรคพืช แนวคิดเกี่ยวกับโรคพืช สมภูฐานวิทยาการเกิดโรค อากาศ การพัฒนาของโรค การระบาด การจัดหมวดหมู่ การวินิจฉัย หลักการควบคุมโรคพืชและเทคโนโลยีชีวภาพทางโรคพืช 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)
01008371	<p>หลักการควบคุมโรคพืช (Principles of Plant Disease Control) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01008211 หรือ 01008467 ทฤษฎีและหลักปฏิบัติในการควบคุมโรคพืช โดยวิธีการกักกันโรค การปฏิบัติทางเกษตรกรรม การหลีกเลี่ยงการเกิดและระบาดของโรค การควบคุมโรคพืชโดยวิธีการทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ และการใช้พันธุ์ต้านทานโรค Theory and practice in plant disease control, quarantine, cultural practice, avoidance of disease, physical, chemical and biological control, use of resistant varieties.</p>	3(2-3-6)
01008399	<p>การฝึกงานเฉพาะด้าน (Specific Practicum) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01015299 การฝึกงานเฉพาะด้านโรคพืช Specific practicum on plant pathology.</p>	3(0-15-8)
01008411	<p>โรคพืชที่เกิดจากแบคทีเรีย (Bacterial Diseases of Plants) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01419211 ลักษณะอาการของโรค การจำแนกเชื้อ การเข้าทำลาย และการแพร่ระบาดของโรค ความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตอื่น วิธีการควบคุมโรค Symptomatology, classification, epidemiology, interaction with environmental conditions and other organisms and control measures.</p>	3(2-3-6)
01008421	<p>ราวิทยาเบื้องต้น (Introduction to Mycology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01401114 ลักษณะโดยทั่วไปทางสัณฐานวิทยา การพัฒนา และการเจริญของโครงสร้างวิวัฒนาการและอนุกรมวิธานของราที่เลือกเป็นตัวแทนในแต่ละหมวดหมู่ An introduction to the morphology, ontogeny, evolution and taxonomy of representative species of the major taxa of the fungi.</p>	3(2-3-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

		มคอ. 2
01008422	ราในน้ำและดิน (Aquatic and Soil Fungi) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111 และ 01424112 หรือ 01424113 และ 01424442 เทคนิคการแยกราในน้ำและในดินให้เป็นเชื้อบริสุทธิ์ ศึกษาการดำรงชีวิต การจำแนกชนิด ความสัมพันธ์ของเชื้อราในน้ำและในดินกับสิ่งมีชีวิตอื่น Isolation, identification, life cycle, relation of aquatic and soil fungi with other organisms.	3(2-3-6)
01008424	โรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา (Fungus Diseases of Plants) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01008421 ลักษณะอาการของโรค การจำแนกเชื้อ การเข้าทำลาย การแพร่ระบาดของโรค ความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อกับพืชที่เป็นโร วิธีการควบคุมโรค Symptomatology, identification, modes of infection, epidemiology, physiological interaction between fungus and diseased plant and control measures.	3(2-3-6)
01008431	ไส้เดือนฝอยศัตรูพืช (Plant Parasitic Nematodes) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01015281 หรือ 01008467 ประวัติความเป็นมา รูปร่างลักษณะ กายวิภาค การจัดแบ่งหมวดหมู่ไส้เดือนฝอย ศัตรูพืช ลักษณะอาการของโรค นิเวศวิทยา และหลักการควบคุมไส้เดือนฝอยศัตรูพืช History, morphology, anatomy, classification of plant parasitic nematodes, symptomatology of diseases caused by plant parasitic nematodes of economic crops, ecology and control measures.	3(2-3-6)
01008441	ไวรัสวิทยาเบื้องต้นของพืช (Introduction to Plant Virology) ลักษณะที่สำคัญของไวรัสพืช โครงสร้างและองค์ประกอบของอนุภาคไวรัส การเข้าทำลาย การเพิ่มปริมาณ การดำรงชีพและการแพร่กระจายในธรรมชาติ ลักษณะ อาการของโรคไวรัส วิธีการควบคุมโรค เทคนิคพื้นฐานในการจำแนกไวรัสพืช และการ ตรวจวินิจฉัยโรค Characteristics of plant viruses, structure and compositions of virus particles, infection process, multiplication, life cycle, distribution, disease symptoms, control measures and techniques for identification and diagnosis.	3(2-3-6)
01008451**	โรคพืชวิทยาระดับโมเลกุล (Molecular Plant Pathology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01008211 และ 01416311 โครงสร้างทางพันธุกรรม การควบคุมและการแสดงออกของยีน สารชีวโมเลกุล ของพืชและเชื้อสาเหตุโรคพืชที่เกี่ยวข้องในกระบวนการก่อโรคและความต้านทานโรค ความผันแปรทางพันธุกรรมของพืชและเชื้อสาเหตุโรคพืช เทคนิคทางโมเลกุลในการ วินิจฉัยโรคพืช การประยุกต์ใช้ศาสตร์ทางชีววิทยาโมเลกุลเพื่อการควบคุมโรคพืช	3(3-0-6)

** รายวิชาปรับปรุง

	Gene structures, gene regulation and expression, biomolecules of plants and plant pathogens involving pathogenesis and disease resistance, genetic variation of plants and plant pathogens, molecular techniques for plant disease diagnostics, application of molecular biology to control plant diseases	
01008461	<p>โรคของพืชไร่ I (Diseases of Field Crops I)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01015281 หรือ 01008467</p> <p>โรคของพืชไร่ใบเลี้ยงเดี่ยวที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ประวัติและท้องถิ่นที่เกิดโรค ลักษณะอาการ สาเหตุ วงจรโรค การอยู่ข้ามฤดูของเชื้อโรค การเข้าทำลายพืช การระบาด ความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อโรคกับพืช สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรค และวิธีการควบคุมโรค</p> <p>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.</p>	3(2-3-6)
01008462	<p>โรคของพืชไร่ II (Diseases of Field Crops II)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01015281 หรือ 01008467</p> <p>โรคของพืชไร่ใบเลี้ยงคู่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ประวัติและท้องถิ่นที่เกิดโรค ลักษณะอาการ สาเหตุ วงจรโรค การอยู่ข้ามฤดูของเชื้อโรค การเข้าทำลายพืช การระบาด ความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อโรคกับพืช สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรค และวิธีการควบคุมโรค</p> <p>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.</p>	3(2-3-6)
01008463**	<p>โรคของไม้ผล (Diseases of Fruit Crops)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01008211</p> <p>โรคของไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ลักษณะอาการ สาเหตุของโรค ปัจจัยและสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรค การเข้าทำลายแฝง การระบาด การวินิจฉัยโรค และวิธีการควบคุมโรค</p> <p>Diseases of economic fruit crops, symptomatology, etiology, factors and environments coordinating plant pathogenesis, latent infection, epidemiology, disease diagnosis and control measures.</p>	3(2-3-6)
01008464	<p>โรคของไม้ดอกไม้ประดับ (Diseases of Ornamental Plants)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01015281 หรือ 01008467</p> <p>โรคของไม้ดอกไม้ประดับที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ประวัติและท้องถิ่นที่เกิดโรค ลักษณะอาการ สาเหตุ เชื้อพื้ และการระบาดของโรค ความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อโรคกับพืช วิธีการควบคุมโรค</p>	3(2-3-6)

** รายวิชาปรับปรุง

01008465	<p>Diseases of economic ornamental plants, geographical distribution, symptomatology, etiology, life cycle, epidemiology, host-parasite interaction and control measures.</p> <p>โรคของผัก (Diseases of Vegetable Crops)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01015281 หรือ 01008467</p> <p>โรคของผักที่สำคัญทางเศรษฐกิจ ประวัติ ลักษณะอาการ สาเหตุ วงจรโรค การระบาด ความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับเชื้อ สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเกิดโรค และวิธีการควบคุมโรค</p>	3(2-3-6)
01008466	<p>Diseases of economic vegetable crops, history, symptomatology, etiology, disease cycle, epidemiology, host-parasite interaction, favorable environmental conditions for disease development and control measures.</p> <p>โรคพืชที่เกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต (Non-Parasitic Diseases of Plants)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01401351</p> <p>โรคพืชที่เกิดจากความไม่สมดุลของธาตุอาหาร สารเคมีต่าง ๆ ของเสียในน้ำในอากาศ และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ลักษณะอาการของโรคและวิธีการแก้ไข</p>	3(2-3-6)
01008467	<p>Plant diseases cause by nutritional excess, deficiency, water and air pollution, environmental conditions and control measures.</p> <p>โรคพืชวิทยา (Phytopathology)</p> <p>ความสำคัญของโรคพืช ทฤษฎีการเกิดโรคพืช สรีรวิทยาของพืชที่เป็นโรค อาการของพืชที่เป็นโรค ความต้านทานโรคของพืช การแพร่ระบาด การวินิจฉัยโรค และการจัดการโรคพืช</p>	3(2-3-6)
01008468	<p>Importance, theory, physiology and symptoms of plant diseases, plant disease resistance, dispersal of plant pathogens, plant diseases diagnosis and plant disease management.</p> <p>เชื้อสาเหตุโรคพืช (Plant Pathogens)</p> <p>ลักษณะสำคัญของเชื้อสาเหตุโรคพืช แบคทีเรีย รา ไล้เดือนฝอย ไวรัส ไวรอยด์ และ โฟโตพลาสมา อนุกรมวิธานและการจำแนกเชื้อ พันธุศาสตร์ของเชื้อและความสัมพันธ์กับพืช นิเวศวิทยา การแพร่ระบาดโรค การจัดการโรค แนวโน้มการศึกษาวิจัยและพัฒนาทางโรคพืช</p>	3(3-0-6)
01008469	<p>Essential characteristics of plant pathogens; bacteria, fungi, nematodes, viruses, viroids and phytoplasmas. Classification and identification of pathogens, host-parasite interaction, ecology, epidemiology and disease management Research trends and development in plant pathology.</p> <p>โรคของพืชเศรษฐกิจ (Diseases of Economic Crops)</p> <p>ความสำคัญและเรื่องปัจจุบันของโรคพืชไร่ ไม้ผล ไม้ดอกไม้ประดับ และผัก ที่เป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศ การเกิดและการพัฒนาโรค สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง อาการของพืชที่เป็นโรค เชื้อสาเหตุ และการวินิจฉัย การแพร่ระบาดและแนวคิดในการจัดการโรคด้วยข้อมูลที่ทันสมัย</p>	3(2-3-6)

- 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.
- 01008471** สารเคมีที่ใช้ในการควบคุมโรคพืช (Chemicals Used in Plant Disease Control) 3(2-3-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01008211
 หลักการและทฤษฎีของการใช้สารเคมีในการควบคุมโรคพืช การแบ่งประเภทสารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช รูปแบบและวิธีการใช้ สมบัติทางเคมีและกลไกการออกฤทธิ์ การเคลื่อนย้ายในพืชและการเข้ายับยั้งกระบวนการเมตาบอลิซึมในเซลล์เชื้อสาเหตุโรคพืช สารปฏิชีวนะ การดื้อยาและการป้องกัน
 Principles and theories of chemicals used in plant disease control, classification of fungicides, formulations and applications, chemical properties and mode of actions, mobility and breadth of metabolic activity of fungicides, antibiotics, fungicide resistance and prevention.
- 01008472 สารเคมีในกระบวนการควบคุมโรคพืช (Chemicals in Plant Disease Control Process) 3(2-3-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01015281 หรือ 01008467 และ 403221
 สารเคมีที่เกี่ยวข้องในกระบวนการควบคุมโรคพืช สารเคมีที่พืชสร้างขึ้นเองตามธรรมชาติ สร้างขึ้นโดยการกระตุ้นจากปัจจัยอื่น และสร้างขึ้นโดยเชื้อจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการควบคุมโรคพืช ประเภทของสารเคมีสังเคราะห์ที่ใช้ในการควบคุมเชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา ไวรัส และไส้เดือนฝอย สารเคมีชนิดดูดซึมและไม่ดูดซึม ประวัติองค์ประกอบ และคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพ วิธีการใช้และประสิทธิภาพในการควบคุมโรคพืช พิษตกค้างของสารเคมีที่มีต่อสภาพแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม ตลอดจนวิธีการตรวจสอบ
 Chemicals involved in plant disease control process. Preformed antimicrobial substances, plant-response active substances to environmental factors, and chemicals derived from microorganisms for plant disease control caused by fungus, virus, bacterium and nematode are emphasized. History, chemical structures, physical and chemical properties, methods of application and efficacy evaluation, residual effects in environment and residue detection.
- 01008473 การจัดการโรคพืชในโรงเรือน (Plant Disease Management in Nursery) 3(2-3-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01008211
 การจัดการโรคพืชเศรษฐกิจในโรงเรือนที่สำคัญ ประเภทของสถานเพาะชำ หลักการจัดการ การสร้างและการจัดสถานที่เพื่อใช้ในการปลูกพืชไม่ให้ส่งเสริมการระบาดของโรคชนิดของโรคและพืชเศรษฐกิจในโรงเรือนสาเหตุและวงจรโรค การเกิดและการพัฒนาการโรค วิธีการระบาด สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง อาการโรค การวินิจฉัย การจัดการโรคเพื่อลดปัญหาและเพิ่มผลผลิตของพืชเศรษฐกิจในโรงเรือน เทคโนโลยีการผลิตพีชระบบไร้ดินและส่วนขยายพันธุ์พืชที่ปลอดโรค

01008473	การจัดการโรคพืชในโรงเรือน (Plant Disease Management in Nursery) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01008211	3(2-3-6)
	<p>การจัดการโรคพืชเศรษฐกิจในโรงเรือนที่สำคัญ ประเภทของสถานเพาะชำ หลักการจัดการ การสร้างและการจัดสถานที่เพื่อใช้ในการปลูกพืชไม้ให้ส่งเสริมการระบาดของโรคชนิดของโรคและพืชเศรษฐกิจในโรงเรือนสาเหตุและวงจรโรค การเกิดและการพัฒนาการโรค วิธีการระบาด สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง อาการโรค การวินิจฉัย การจัดการโรคเพื่อลดปัญหาและเพิ่มผลผลิตของพืชเศรษฐกิจในโรงเรือน เทคโนโลยีการผลิตพืชระบบไร้ดินและส่วนขยายพันธุ์พืชที่ปลอดโรค</p> <p>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.</p>	
01008474	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อการอารักขาพืช (Natural Products for Plant Protection) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01008211	3(2-3-6)
	<p>ชนิดและแหล่งของผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติได้แก่พืช จุลินทรีย์ และ สัตว์ การจำแนกชนิดของพืชตามองค์ประกอบทางเคมี จำแนกชนิดพืชทุติยภูมิจากจุลินทรีย์ เทคนิคพื้นฐานทางด้านเคมีเพื่อใช้ในการตรวจหาชนิดสารในพืชและจุลินทรีย์ และ แนวทางการใช้ประโยชน์ในการจัดการศัตรูพืชด้านการเกษตรอื่น ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาสารเคมีตกค้างในผลิตผลทางการเกษตร</p> <p>Types and sources of natural products including plants, microorganisms and animals. Chemotaxonomy of plants, identification of secondary metabolites of microorganisms. Basic techniques for isolation and identification of compounds from plants and microorganisms, application for pest management to reduce pesticide residues in plants.</p>	
01008481	การวินิจฉัยโรคพืช (Diagnosis of Plant Diseases) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01015281 หรือ 01008467	3(2-3-6)
	<p>วิธีการวินิจฉัยโรคพืชโดยศึกษาจากลักษณะอาการ การตรวจแยกเชื้อจากเนื้อเยื่อพืช และ เทคนิคอื่นที่เกี่ยวข้องในการวินิจฉัย การให้คำแนะนำในการควบคุมโรค</p> <p>Diagnosis of plant diseases by direct observation and isolation of causal agents from diseased tissues and other diagnostic tools. Recommendations for control measures.</p>	
01008482	โรคของเมล็ดพันธุ์ (Seed Pathology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01015281 หรือ 01008467	3(2-3-6)
	<p>ประวัติและความสำคัญของโรคที่ติดไปกับเมล็ด การถ่ายทอดเชื้อผ่านทางเมล็ด วิธีการตรวจสอบและการควบคุมโรค</p> <p>History, economic importance, seed transmission of pathogens, detection and control measures.</p>	

** รายวิชาปรับปรุง

01008483	<p>โรคของผลิตผลพืชภายหลังการเก็บเกี่ยว (Post-Harvest Diseases)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01015281 หรือ 01008467</p> <p>ความสำคัญทางเศรษฐกิจ ลักษณะอาการ สาเหตุ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรค และการสร้างสารพิษ การตรวจสอบและวิธีการควบคุมโรค</p> <p>Economic importance, symptomatology, causal agents, factors affecting disease incidence and toxin production, detection and control measures.</p>	3(2-3-6)
01008484	<p>เซรุ่มวิทยาทางด้านโรคพืช (Serology in Plant pathology)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01015281 หรือ 01008467 หรือ 419211</p> <p>ระบบภูมิคุ้มกันโรค คุณสมบัติในการเป็นแอนติเจนของเชื้อสาเหตุโรคพืช การผลิต และการเตรียมแอนติซีรัมให้บริสุทธิ์ การทดสอบทางเซรุ่มวิทยาขั้นพื้นฐาน การใช้วิธีการทางเซรุ่มวิทยาเพื่อตรวจสอบและพยากรณ์โรคพืช</p> <p>Introduction to immune response, antigenic properties of plant pathogens, production, purification and basic serological tests of antisera, application of serological reactions for plant disease diagnosis and forecasting.</p>	3(2-3-6)
01008485	<p>สารควบคุมศัตรูพืชและการวิเคราะห์พืชตกค้าง (Pesticides and Pesticide Residue Analysis Technology)</p> <p>สารควบคุมศัตรูพืชและพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย รูปแบบและการวิเคราะห์ รูปแบบสารควบคุมศัตรูพืช การทดสอบพืชตกค้าง เครื่องมือและเทคโนโลยีการวิเคราะห์ สารตกค้าง การรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการ</p> <p>Pesticides and Hazardous Substances Act, formulations and pesticide formulation analysis. Residue trial, instrument and residue analysis technology, laboratory accreditation.</p>	3(3-0-6)
01008491	<p>เทคนิคการวิจัยทางโรคพืช (Research Techniques in Plant pathology)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01015281 หรือ 01008467</p> <p>เทคนิคในการเขียนโครงการวิจัย และวางแผนงานวิจัย การค้นเอกสาร การวางแผนงานทดลอง การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลงานและการเขียนรายงานหลักการใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ทั่วไปในการวิจัยทางด้านโรคพืช เทคนิคการวิจัยที่สำคัญทางโรคพืชและการผลิตพืชปลอดโรค</p> <p>Techniques in research planning and experimental designs, literature search, data collection and analysis, presentation and report writing, principles and used of selected scientific equipments and various techniques in plant pathology, techniques for disease-free plant production.</p>	3(2-3-6)
01008496**	<p>เรื่องเฉพาะทางโรคพืช (Selected Topics in Plant pathology)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางโรคพืชในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in plant pathology at the bachelor's degree level.</p> <p>Topics are subject to change each semester.</p>	1-3

** รายวิชาปรับปรุง

		มคอ. 2
01008497**	สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางโรคพืชในระดับปริญญาตรี Presentation and discussion on current interesting topics in plant pathology at the bachelor's degree level.	1
01008498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางโรคพืชระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in plant pathology at the bachelor's degree level and compile into a written report.	3
01008499	การฝึกงานพิเศษ (Specific Practicum) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01008399 การฝึกงานพิเศษด้านโรคพืช Training in plant pathology.	3(0-15-8)
01009112**	วิทยาศาสตร์ทางดิน (Soil Science) ความสำคัญของดิน การกำเนิด องค์ประกอบ สมบัติของดินทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพ 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.	3(2-3-6)
01009321**	ปุ๋ย (Fertilizers and Manures) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112 ชนิด การผลิต และสมบัติที่สำคัญของปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ และปุ๋ยเคมี หลักการใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการธาตุอาหารเฉพาะพื้นที่ ธุรกิจเกี่ยวกับการค้าปุ๋ย กฎหมายเกี่ยวกับปุ๋ย มีการศึกษานอกสถานที่ Kinds, production processes and important properties of organic fertilizers, biofertilizers and chemical fertilizers; principle of effective fertilizer uses; site-specific nutrient management; fertilizer trade business; fertilizer law. Field trips required.	3(3-0-6)
01009399**	การฝึกงานเฉพาะด้าน (Specific Practicum) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01015299 การฝึกงานเฉพาะด้านปฐพีวิทยา Specific practicum in soil science.	3(0-15-8)

** รายวิชาปรับปรุง

01009411**	<p>สารสนเทศทางดินและการแปลความหมาย (Soil Information and Interpretation) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112</p> <p>ประเภทของข้อมูลและสารสนเทศทางดิน แนวคิดและหลักการในการแปลความหมายข้อมูล สารสนเทศของทรัพยากรดินเพื่อใช้ทางการเกษตร การอนุรักษ์และการจัดการดิน และการศึกษาสภาวะแวดล้อม</p> <p>Types of soil data and information, concepts and principles of interpretation, soil resources data for application in agriculture, soil conservation and management and environmental studies.</p>	3(3-0-6)
01009412**	<p>การพัฒนาทรัพยากรดินตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง (Soil Resources Development as Sufficiency Economy) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112</p> <p>แนวคิดและหลักการในการใช้และจัดการทรัพยากรดินเชิงบูรณาการ กระบวนการทางดินและระบบนิเวศที่มีผลต่อคุณภาพดิน การพัฒนาทรัพยากรดินในระบบเกษตรยั่งยืนที่สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมของแต่ละท้องถิ่นตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง คลินิกดิน มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Concepts and principles of integrated soil resources use and management, soil processes and ecological system affected soil qualities; soil resources development in sustainable agricultural system in accordance with local economics and social status as sufficiency economy; soil clinic. Field trips required.</p>	3(3-0-6)
01009421**	<p>ความอุดมสมบูรณ์ของดิน (Soil Fertility) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112</p> <p>หลักของความอุดมสมบูรณ์ของดินและธาตุอาหารพืช ธรรมชาติและเปลี่ยนแปลงความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชในดิน การประเมินความเป็นประโยชน์ของความอุดมสมบูรณ์ของดินและธาตุอาหารพืช หลักการการใช้ปุ๋ยและวัสดุปรับปรุงดินเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน</p> <p>Principles of soil fertility and plant nutrients; nature and transformation of plant nutrient availability in soils; assessments of soil fertility and plant nutrient availability; principles of fertilizer and soil amendment utilizations for enhancing soil fertility.</p>	3(3-0-6)
01009422**	<p>ความสัมพันธ์ระหว่างดินกับพืช (Soil and Plant Relationships) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112</p> <p>ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติทางกายภาพ เคมี ชีวภาพของดินและธาตุอาหารพืชในดินกับการเติบโตและผลผลิต กลไกการดูดใช้ธาตุอาหารของพืช หน้าที่เมแทบอลิกของธาตุอาหารในพืช</p> <p>Relationship of soil physical, chemical and biological properties and plant nutrients with plant growth and yield, mechanism of nutrient absorption of plants, metabolic function of nutrient elements in plant.</p>	3(3-0-6)

** รายวิชาปรับปรุง

- 01009423** **เทคโนโลยีการผลิตและการใช้ปุ๋ยเคมี**
(Chemical Fertilizer Production Technology and Usage)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112
ชนิด และแหล่งของวัตถุดิบเพื่อการผลิตปุ๋ยเคมี วิธีและเทคโนโลยีในการผลิตปุ๋ย
ไนโตรเจน ฟอสเฟต โพแทสเซียม ปุ๋ยผสม ปุ๋ยธาตุอาหารรองและปุ๋ยธาตุอาหารเสริม
หลักการและวิธีการใช้ปุ๋ยเคมี เทคโนโลยีปุ๋ยสังเคราะห์ มีการศึกษานอกสถานที่
Kinds and sources of raw materials for fertilizer production; methods
and technologies for the production of nitrogen, phosphate and potash
fertilizers; mixed fertilizers; secondary and trace elements fertilizers;
principle and methods for chemical fertilizers uses; Tailor-made fertilizer
technology. Field trips required.
- 01009431** **เคมีดิน**
(Soil Chemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112 และ 01403111 หรือ 01403113
ประวัติของเคมีดิน องค์ความรู้พื้นฐานของเคมีดินสิ่งแวดล้อม เคมีของ
ส่วนประกอบอนินทรีย์ในดิน ประจุที่ผิวของแร่ในดิน เคมีของอินทรีย์วัตถุในดิน
ปรากฏการณ์ดูดซับในดิน สารละลายดินและกระบวนการแลกเปลี่ยนไอออน จลศาสตร์
ของกระบวนการเคมีในดิน ปฏิกิริยารีดอกซ์ในดิน เคมีของดินที่ได้รับผลกระทบจากเกลือ
ดินต่าง 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.
- 01009432 **เทคนิคในห้องปฏิบัติการทางดิน**
(Laboratory Techniques for Soil Analysis)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112
เทคนิคปฏิบัติการสำหรับการวิเคราะห์ดินและพืชทางเคมี เทคนิคในการใช้และ
สอบเทียบมาตรฐานเครื่องมือ และอุปกรณ์การวิเคราะห์ต่าง ๆ
Laboratory techniques for soil and plant analyses; techniques in
using and calibration of analytical instruments and apparatus.
- 01009433** **การวิเคราะห์ทางเคมีของดิน พืชและวัสดุทางการเกษตร**
(Chemical Analysis of Soil, Plant and Agricultural Materials)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112 และ 01403111 หรือ 01403113
หลักการและวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของดิน พืช และวัสดุทางการ
เกษตร โดยเฉพาะธาตุอาหารพืช หลักการของเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ดินและพืช
การแปลผลวิเคราะห์ดินและพืชเพื่อประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ตลอดจนการ
ให้คำแนะนำปุ๋ยสำหรับปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน

	Principles and procedures for chemical analysis of soil, plant and agricultural materials especially plant nutrients, principles of instruments used for soil and plant analysis, interpretation of soil and plant analyses for evaluation of soil fertility level along with providing fertilizer recommendation for improving soil fertility.	
01009441**	<p>การสำรวจดิน (Soil Survey)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112</p> <p>การระบุชนิดและการกำหนดลักษณะของดินในสนามตามเทคนิคการสำรวจดิน การวิเคราะห์สมบัติและปัจจัยหลักที่มีผลต่อการกำเนิดและสมบัติของดิน และวิธีการใหม่ในการประเมินทรัพยากรดิน มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Identification and characterization of soils in the field based on soil survey technique, determination of soil properties and major factors affecting soil genesis and properties and innovative practices in soil resource assessment. Field trip required.</p>	3(2-3-6)
01009442	<p>เทคนิคการรับรู้ระยะไกลทางปฐพีวิทยา (Remote Sensing Techniques Soil Science)</p> <p>เทคนิคการรับรู้ระยะไกลเพื่อการเก็บ รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลทรัพยากรดิน และการใช้ที่ดิน เทคนิคการแปลความหมายสารสนเทศทางทรัพยากรดิน และการใช้ที่ดินที่ได้มาโดยวิธีรับรู้ระยะไกล มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Remote Sensing Techniques on collection, compilation and analysis of soil resource and land use data, techniques for interpretation of information related to soil resources and land uses acquired by remote sensing methods. Field trip required.</p>	3(2-3-6)
01009443**	<p>ดินของประเทศไทย (Soils of Thailand)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112</p> <p>สภาพแวดล้อมของดินในประเทศไทย ชนิดดินและการจำแนก ลักษณะและสมบัติที่สำคัญของดิน การแจกกระจายและแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมกับลักษณะทรัพยากรดินของประเทศไทย มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Soil environments in Thailand; soil types and their classification; soil vital characteristics and properties; distribution; approaches for proper land use of soil resources in Thailand. Field trips required.</p>	3(3-0-6)
01009444**	<p>ดินที่สูง (Highland Soils)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009441</p> <p>การกำเนิด สันฐานวิทยาของดินที่สูงและดินในพื้นที่ที่มีความลาดชันมาก สมบัติทางกายภาพ เคมี และแร่วิทยาของดิน ความสัมพันธ์ของดิน กับสภาพภูมิประเทศและพืชพรรณ การสำรวจและจำแนกดิน หลักการพื้นฐาน ในการใช้การอนุรักษ์ดินในที่สูงและดินไหล่เขา มีการศึกษานอกสถานที่</p>	3(3-0-6)

** รายวิชาปรับปรุง

	Genesis and morphology of soils in highlands and highly sloping areas; physical, chemical and mineralogical properties of soils; relationships of soils with topography and vegetation; soil survey and classification; basic concept on use and conservation of highland and hillslope soils. Field trips required.	
01009445**	<p>ภูมิศาสตร์ดิน (Soil Geography)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112</p> <p>การสร้างตัวของดินในสภาพแวดล้อมแบบต่าง ๆ ในแต่ละภูมิภาค สมบัติพื้นฐานของดิน รูปแบบของดินเชิงพื้นที่ การกระจายของดินในโลกและความสัมพันธ์ของดินกับสภาพภูมิอากาศ พืชพรรณ และกิจกรรมของมนุษย์ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Soil formation in various environments of each region, basic soil properties, spatial patterns of soils, distribution of soils in the world and relationships to climate, vegetation and human activities. Field trip required.</p>	3(3-0-6)
01009451**	<p>จุลชีววิทยาของดิน (Soil Microbiology)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112</p> <p>การดำรงชีวิตของจุลินทรีย์ในดิน ปัจจัยทางสภาพแวดล้อมที่ควบคุมกิจกรรมของจุลินทรีย์ดินบทบาทของจุลินทรีย์ดินต่อวัฏจักรธาตุอาหาร ความสัมพันธ์ระหว่างจุลินทรีย์ดินกับสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ในดิน กระบวนการตรึงไนโตรเจน ความสัมพันธ์แบบไมคอร์ไรซา</p> <p>Living of microorganisms in soil; effects of environmental factor on soil microorganisms activities; roles of soil microorganisms on nutrient cycling; interaction between soil microorganisms and other organisms; nitrogen fixation; mycorrhizal association.</p>	3(2-3-6)
01009452**	<p>ปุ๋ยชีวภาพกับการเกษตรยั่งยืน (Biofertilizers and Sustainable Agriculture)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112</p> <p>ศักยภาพและความเป็นไปได้ในการใช้จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ทางด้านเกษตรทั้งที่เป็นปุ๋ยชีวภาพ เป็นสารกำจัดศัตรูพืชชีวภาพและการควบคุมโดยชีววิธี การศึกษาเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์และปัญหาการใช้จุลินทรีย์และการควบคุมโดยชีววิธีในประเทศเพื่อนบ้าน การใช้เทคนิคทางชีววิทยาระดับโมเลกุลเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพปุ๋ยชีวภาพ สารกำจัดศัตรูพืชชีวภาพและการควบคุมโดยชีววิธี</p> <p>Potential and possibility in using beneficial microorganisms in agriculture as biofertilizers, biopesticides and biocontrol, comparative study on utilization and problems using microorganisms and biocontrol in neighbor country, molecular technique for improving efficiency of biofertilizers, biopesticides and biocontrol.</p>	3(3-0-6)
01009461**	<p>ฟิสิกส์ดิน (Soil Physics)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112</p> <p>สมบัติและกระบวนการทางกายภาพของดินชั้นพื้นฐาน ความชื้นและพลังงานของน้ำในดิน การเคลื่อนที่ของน้ำ ความร้อน ก๊าซ และตัวละลายในดิน</p>	3(3-0-6)

** รายวิชาปรับปรุง

	Fundamental physical properties and processes of soils; soil moisture content and energy; transport of water, heat, gases and solutes through soil.	
01009462**	<p>สภาวะทางกายภาพของดินกับการเจริญเติบโตของพืช (Soil Physical Conditions and Plant Growth) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112</p> <p>บทบาทของสภาวะทางกายภาพของดินต่อการเจริญเติบโตของพืช ความสัมพันธ์ของดิน น้ำ และพืช การปรับปรุงสมบัติทางกายภาพดินให้เหมาะสมต่อการผลิตพืช Role of soil physical conditions on plant growth, soil-water-plant relationships, improvement of soil physical properties for crop production.</p>	3(3-0-6)
01009463**	<p>ฟิสิกส์ของดินเชิงเกษตรและสิ่งแวดล้อม (Agricultural and Environmental Soil Physics) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112</p> <p>ความเข้าใจพื้นฐานเรื่องสมบัติ และกระบวนการทางฟิสิกส์ดิน รวมทั้งการประยุกต์ใช้ฟิสิกส์ดินเพื่อการเกษตร และสิ่งแวดล้อม Basic understanding of soil physical properties and processes including applications of soil physics for agricultural and environmental aspects.</p>	3(3-0-6)
01009471**	<p>หลักการจัดการดิน (Principles of Soil Management) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112</p> <p>แนวทางการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชบนพื้นฐานของความชื้น อินทรีย์วัตถุและระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ระบบการเกษตรกรรม 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</p>	3(3-0-6)
01009472**	<p>หลักการอนุรักษ์ดินและน้ำ (Principles of Soil and Water Conservation) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112</p> <p>สาเหตุ กลไกและปัจจัยที่มีผลต่อการกร่อนและการเสื่อมสภาพของดิน การประเมินและการควบคุมการกร่อนดิน ความเสียหายและผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม แหล่งการกระจายเชิงภูมิศาสตร์ และวัฏจักรของทรัพยากรน้ำ หลักการพื้นฐานและแนวคิดการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อผลิตภาพของดินที่ยั่งยืน มีการศึกษานอกสถานที่ Causes, mechanism and factors affecting soil erosion and degradation, evaluation and control of soil erosion, damage and environmental impacts, sources, geographical distribution and cycle of water resources, basic principle and concepts of soil and water conservation for sustainable productivity. Field trip required.</p>	3(3-0-6)

** รายวิชาปรับปรุง

01009481**	มลพิษของดินและการจัดการ (Soil Pollution and Its Management) สารมลพิษในดินที่มาจากสภาพแวดล้อมธรรมชาติและจากการกระทำของมนุษย์ สมบัติของสารมลพิษและการเปลี่ยนแปลงของสารมลพิษในดินและผลกระทบต่อสมบัติต่าง ๆ ของดิน การปนเปื้อนของสารมลพิษในดินสู่สภาพแวดล้อม หลักการจัดการสารมลพิษในดินเบื้องต้น Soil pollutants from natural and man-made sources; characteristics of the pollutants and their dynamic behaviors of soil pollutants and their impacts properties to soils, soil pollutants contamination to environment, basic management of soil pollutants.	3(3-0-6)
01009491**	ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางปฐพีวิทยา (Basic Research Methodology in Soil Science) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112 หลักและระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้นทางปฐพีวิทยา การกำหนดปัญหาวิจัย การวางรูปแบบการวิจัย การตั้งวัตถุประสงค์และสมมติฐานของงานวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การสร้างแบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมาย การใช้สถิติสำหรับการวิจัย การเขียนรายงานและการเสนอผลงานวิจัย Basic principles and methods in soil science research, identification of research problems, formulation of research objectives and hypotheses, collection of data, design of questionnaire, data analysis and interpretation, application of statistics for research, report writing and presentation.	3(3-0-6)
01009496**	เรื่องเฉพาะทางปฐพีวิทยา (Selected Topics in Soil Science) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112 เรื่องที่น่าสนใจทางปฐพีวิทยาในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา และมีการศึกษานอกสถานที่ Special current topics in soil science at the bachelor degree level. Topics are subject to change for semester. Field trips required.	1-3
01009497**	สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและการอภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจทางปฐพีวิทยาในระดับปริญญาตรี Presentation and discussion on current interesting topics in soil science at bachelor degree level.	1
01009498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009111 หรือ 01009112 การศึกษาค้นคว้าทางปฐพีวิทยา ระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in soil science at bachelor's degree level and compiled into a written report.	3

** รายวิชาปรับปรุง

		มคอ. 2
01009499	<p>การฝึกงานพิเศษ (Special Training)</p> <p>การฝึกงานพิเศษด้านปฐพีวิทยา Special training in soil science.</p>	3(0-15-8)
01010111	<p>ธรณีวิทยาเบื้องต้น (Elementary Geology)</p> <p>ธรรมชาติและการเกิดของหินและแร่ ความสัมพันธ์ระหว่างหิน-แร่กับการกำเนิดดินทรัพยากรธรรมชาติและกระบวนการทางธรณีวิทยาต่าง ๆ ภูมิสัณฐานและการเกิดโลกสภาพทางธรณีวิทยาของโลกและของประเทศไทยทรัพยากรธรณีที่จำเป็นสำหรับการเกษตร</p> <p>Nature and origin of rocks and minerals; relationship between rock minerals and soil genesis; natural resources and the geological processes; landforms and origin of our planet; geological conditions of the world and of Thailand; geological resources needed for agriculture.</p>	3(2-2-5)
01015111	<p>เกษตรศาสตร์ทั่วไป (Overview in Agriculture)</p> <p>ความสำคัญของการเกษตรต่อความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และสิ่งแวดล้อมกับการเกษตรของประเทศไทย สถาบันและองค์กรในประเทศและระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร และสิ่งแวดล้อมระบบการเกษตรโครงสร้างการผลิตสินค้าเกษตรของประเทศไทยและความสัมพันธ์กับภาคอุตสาหกรรมเกษตร ผลกระทบจากข้อตกลงการเปิดเสรีทางการค้าต่อภาคการเกษตร</p> <p>Importance of agriculture on security of food and energy.</p> <p>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.</p>	1(1-0-2)
01015299	<p>การฝึกงานเบื้องต้น (General Practicum)</p> <p>การฝึกปฏิบัติงานทั่วไปทางการเกษตรด้านพืชไร่ พืชสวน พืชอาหารสัตว์ การจัดการศัตรูพืช ดินและปุ๋ย การเลี้ยงสัตว์ และเกษตรกลวิธาน</p> <p>Farm practices in agronomy, horticulture, forage crops, pest management, soil and fertilizer, animal husbandry, and farm machinery.</p>	2(0-10-5)
01015490	<p>สหกิจศึกษา (Cooperative Education)</p> <p>การปฏิบัติงานในสถานประกอบการในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมายตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ</p> <p>On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report writing and presentation.</p>	6

3.1.5.2 คำอธิบายรายวิชาออกคณะ

- 01101101 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น
(Introduction to Economics) 3(3-0-6)
 ความรู้เบื้องต้นของเศรษฐศาสตร์จุลภาคและมหภาค โดยเฉพาะเรื่องความหมายและขอบเขตของวิชาเศรษฐศาสตร์ ปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจ อุปสงค์ อุปทาน และกลไกการทำงานของระบบราคา พฤติกรรมของผู้บริโภค ต้นทุน รายได้ และดุลยภาพของผู้ผลิต รายได้ประชาชาติ การคลัง การเงินและการธนาคาร การค้าและการเงินระหว่างประเทศ ปัญหาทางเศรษฐกิจและการแก้ไข การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย
 Fundamental micro and macro-economics emphasizing the meaning and broad scope of the economy. Basic economic problems. Demand, supply, and market mechanism. Consumer behavior. Cost, revenue and equilibrium of the firm. National income. Public finance. Money and banking. International trade. Economic development with special reference to the Thai case. (For students of all faculties except the Faculty of economics and Business Administration).
- 01119111 เศรษฐศาสตร์เกษตรเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Agriculture Economics)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01101181 หรือ 01101101
 สิ่งเร่งและสิ่งจำเป็นในการพัฒนาการเกษตรของประเทศกำลังพัฒนา บทบาทของทรัพยากรธรรมชาติ ประชากร ทุน และเทคโนโลยีในการพัฒนาการเกษตรและการพัฒนาเศรษฐกิจ โครงสร้างทางเศรษฐกิจการเกษตรของประเทศไทย การผลิตทางเกษตร การบริโภค ผลผลิตอาหาร อุปสงค์และอุปทานและราคामลผลิตเกษตร สหกรณ์การเกษตรในประเทศไทย 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.
- 01119331 หลักการตลาดเกษตร 3(3-0-6)
(Principles of Agricultural Marketing)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01119111
 หลักการตลาดสำหรับสินค้าเกษตร ลักษณะสินค้าเกษตร ลักษณะของผู้ผลิตและผู้บริโภคสินค้าเกษตร สถาบันการตลาด ระบบและหน้าที่การตลาด วิธีการตลาด ตลาดอนาคต บทบาทของราคากับการตัดสินใจด้านการตลาด ต้นทุนการตลาด ส่วนเหลือมการตลาด 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.	
01130101	การบัญชีทั่วไป (General Accounting) หลักการเบื้องต้น แนวคิด และแนวปฏิบัติทางการบัญชี การบันทึก การจัดทำรายงานการเงิน การนำข้อมูลทางการบัญชีไปใช้ในการจัดการ Basic principles; concepts and accounting practice; recording, financial statement preparation, the use of accounting information in management.	3(3-0-6)
01132111	หลักการจัดการ (Principles of Management) แนวคิดและวิวัฒนาการทางการจัดการ งานการจัดการ สภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่มีผลกระทบต่อการจัดการธุรกิจ จริยธรรมทางธุรกิจและความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์การ ธุรกิจ บทบาทและหน้าที่ทางการจัดการของผู้จัดการ การตัดสินใจ การวางแผน การจัดองค์การ 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.	3(3-0-6)
01401114	พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสัณฐานวิทยา กายวิภาควิทยา สรีรวิทยา นิเวศวิทยา การจัดหมวดหมู่และวิวัฒนาการ การใช้ประโยชน์จากพืช General principles of plant morphology, anatomy, physiology, ecology, classification and evolution. Uses of plants.	3(2-3-6)
01401351	สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช (Introductory Plant Physiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01401114 และ 01403221 ความรู้เบื้องต้นทางสรีรวิทยาของพืชที่เกี่ยวข้องกับการเติบโตและการเจริญ เมแทบอลิซึม ความสัมพันธ์ของน้ำกับพืช และธาตุอาหาร Basic knowledge in plant physiology: growth and development, metabolism, plant-water relations and mineral nutrition.	3(2-3-6)
01402311	ชีวเคมี I (Biochemistry I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403221 หรือ 01403223 หรือเรียนพร้อมกัน เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้างและหน้าที่ของน้ำในกระบวนการทางชีวเคมีในเซลล์ สารละลายบัฟเฟอร์ โครงสร้าง สมบัติ หน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดนิวคลีอิก ลิพิด เอนไซม์และโคเอนไซม์ และการประยุกต์ Cells and cell components; structure and functions of water in cellular biochemical processes; buffer solutions; structure, properties, functions of carbohydrates, proteins, nucleic acids, lipids, enzymes and coenzymes; and applications.	2(2-0-4)

		มคอ. 2
01402312	<p>ชีวเคมี I ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biochemistry I)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01402311 หรือเรียนพร้อมกัน</p> <p>ปฏิบัติการเรื่องพีเอชและบัฟเฟอร์ สเปกโทรโฟโตเมตรี การจำลองโครงสร้างของชีวโมเลกุล สมบัติทางกายภาพและเคมี และการวิเคราะห์ ชีวโมเลกุล 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)
01403111	<p>เคมีทั่วไป (General Chemistry)</p> <p>อะตอมและโครงสร้างอะตอม ระบบพีริออดิก พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมีแก๊สของเหลว ของแข็ง สารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี อิเล็กโทรไลต์ และการแตกตัวเป็นไอออน กรดและเบส สมดุลของไอออนเคมีไฟฟ้า</p> <p>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.</p>	4(4-0-8)
01403112	<p>เคมีทั่วไป ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Chemistry)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403111 หรือพร้อมกัน</p> <p>ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403111 เคมีทั่วไป</p> <p>Laboratory work for 0140311 General Chemistry.</p>	1(0-3-2)
01403221	<p>เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403117</p> <p>ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์ การจำแนกประเภทของสารประกอบอินทรีย์ปฏิกิริยาเคมีและกลไกของปฏิกิริยา สเตอริโอเคมี เคมีของสารแอลิแฟติกไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ แอโรแมติกไฮโดรคาร์บอน การหาโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์โดยวิธีทางสเปกโทรสโกปี สมบัติและปฏิกิริยาของแอลกอฮอล์ อีเทอร์ สารประกอบฟีนอล แอลดีไฮด์ คีโตน กรดอินทรีย์ อนุพันธ์กรดอินทรีย์ เอมีนและสารประกอบไนโตรเจนอื่น ๆ ลิพิด คาร์โบไฮเดรตกรดอะมิโน 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)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403221 หรือพร้อมกัน</p> <p>ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403221 เคมีอินทรีย์</p> <p>Laboratory work for 01403221 Chemistry</p>	1(0-3-2)

01403231	<p>เคมีปริมาณวิเคราะห์ (Quantitative Chemical Analysis)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403111 หรือ 01403115</p> <p>หลักการและกระบวนการในการวิเคราะห์ทางเคมี สถิติศาสตร์ในระเบียบวิธีวิเคราะห์ ทฤษฎีในปริมาณวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยน้ำหนักการวิเคราะห์โดยการไทเทรต การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตโดยการเกิดตะกอน การไทเทรตโดยการเกิดสารเชิงซ้อน การไทเทรตรีดอกซ์ 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>	2(2-0-4)
01403232	<p>เคมีปริมาณวิเคราะห์ ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Quantitative Chemical Analysis)</p> <p>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(0-6-3)
01416311	<p>หลักพันธุศาสตร์ (Principles of Genetics)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111</p> <p>เซลล์และออร์แกเนลล์ที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์การถ่ายทอดพันธุกรรมระหว่างไมโทซิสและไมโอซิส หลักการถ่ายทอดพันธุกรรมของเมนเดลและกฎความน่าจะเป็นภาคขยายของกฎเมนเดล สารพันธุกรรม การจำลองและการซ่อมแซมการทางานของยีนและการควบคุมมิวเทชันของยีนและโครโมโซม 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>หลักพันธุศาสตร์ ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Genetics)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01416311 หรือพร้อมกัน</p> <p>ปฏิบัติการสำหรับวิชาหลักพันธุศาสตร์</p> <p>Laboratory for Principles of Genetics.</p>	1(0-3-2)
01417111	<p>แคลคูลัส I (Calculus I)</p> <p>ลิมิตและความต่อเนื่องอนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ค่าเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ปริพันธ์และการประยุกต์</p> <p>Limits and continuity, derivatives and applications, differentials and applications, integration and applications.</p>	3(3-0-6)

		มคอ. 2
01419211	<p>จุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111</p> <p>หลักทางจุลชีววิทยา จุลินทรีย์ชนิดต่างๆ โครงสร้างของเซลล์พันธุกรรม การเจริญและ เมแทบอลิซึม การจัดหมวดหมู่การประยุกต์ทางการเกษตร อาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การสาธารณสุขและการแพทย์</p> <p>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>จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Fundamental Microbiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01419211 หรือพร้อมกัน และ 01424112</p> <p>ปฏิบัติการสำหรับ 01419211 Laboratory for 01419211.</p>	1(0-3-2)
01420115	<p>ฟิสิกส์อย่างสังเขป ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Abridged Physics) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420119 หรือพร้อมกัน</p> <p>สำหรับวิชาฟิสิกส์อย่างสังเขป Laboratory for Abridged Physics.</p>	1(0-3-2)
01420119	<p>ฟิสิกส์อย่างสังเขป (Abridged Physics) กลศาสตร์อุณหพลศาสตร์คลื่น 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) 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)
01422311	<p>การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลองเชิงประยุกต์ (Applied Experimental Design and Analysis) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111 หรือเรียนพร้อมกัน</p> <p>ปฏิบัติการการใช้กล้องจุลทรรศน์เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์เยื่อหุ้มเซลล์และการเคลื่อนที่ของสาร เอนไซม์และพลังงานในสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อพืชและสัตว์วิจักรของเซลล์และการแบ่งเซลล์การสืบพันธุ์และการเจริญของสิ่งมีชีวิตความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตและนิเวศวิทยา</p>	3(3-0-6)

	<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>	
01422462	<p>หลักการวางแผนการทดลอง (Principles of Experimental Designs) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01422311</p> <p>แนวความคิดพื้นฐานในการวางแผนการทดลอง ตรรกะของการวิเคราะห์ความแปรปรวน ผลกระทบเมื่อข้อสมมติของการวิเคราะห์ความแปรปรวนไม่เป็นจริง การวางแผนการทดลองแบบพื้นฐาน การทดลองแบบแฟกทอเรียล แผนแบบคอนฟาวด์ แผนแบบเศษส่วน แฟกทอเรียล แผนแบบสปลิตพลอต แผนแบบสลับ แผนแบบบล็อกไม่สมบูรณ์</p> <p>Fundamental concepts in the design of experiments, analysis of variance rationale, effects of failure to meet assumptions in the analysis of variance, basic experimental designs, factorial experiments, confounded design, fractional factorial design, split-plot design, change-over design, incomplete block design.</p>	3(3-0-6)
01424111	<p>หลักชีววิทยา (Principle of Biology)</p> <p>ชีวโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ ความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตโครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์และพืช 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>หลักชีววิทยา ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111 หรือเรียนพร้อมกัน</p> <p>ปฏิบัติการการใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ และการเคลื่อนที่ของสารเอนไซม์ 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)