

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (กีฏวิทยา)
	ชื่อย่อ	วท.ม. (กีฏวิทยา)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Master of Science (Entomology)
	ชื่อย่อ	M.Sc. (Entomology)

ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ด้านกีฏวิทยา มีทักษะด้านการวิจัย การสื่อสารทั้งภาษาไทยภาษาอังกฤษ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามแนวคิดการเกษตรแบบ BCG (bio-circular-green economy) และการเกษตรแบบยั่งยืน (sustainable agriculture) โดยมุ่งเน้นการจำแนกชนิดแมลง การวิจัยทางด้านการควบคุมแมลงศัตรู โดยการใช้สารเคมีและชีววิธีแบบปลอดภัย การมีความรู้และทักษะเลี้ยงแมลงศัตรูธรรมชาติ การผลิตชีวภัณฑ์และสารธรรมชาติควบคุมแมลงศัตรู รวมทั้งการเลี้ยงแมลงที่สำคัญทางเศรษฐกิจเชิงพาณิชย์ สามารถบูรณาการความรู้เพื่อแก้ปัญหาและการปฏิบัติงาน ในสถานการณ์จริง รวมถึงมีความรับผิดชอบ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ซื่อสัตย์ มีวินัย มีจิตสาธารณะ คำนึงถึงประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง และสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีวิต

หลักสูตรใช้กระบวนการจัดกิจกรรมหรือการปฏิบัติ (active learning) ที่หลากหลาย เน้นการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ (research-based learning) การจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (work integrated learning: WIL) การเรียนรู้โดยบริการสังคม (service learning) และกิจกรรมสร้างทักษะด้านต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน โดยมุ่งเน้นการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาจริงที่มาจากเกษตรกร ชุมชน หรือภาคอุตสาหกรรม การจัดการศึกษาของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 จึงเป็นการจัดการที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ (outcome based education) โดยการพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อมุ่งพัฒนาคนให้เป็นนักวิจัยหรือนักวิชาการ ที่เป็นกำลังหลักของภาคการเกษตรตามแนวทางการเกษตรแบบยั่งยืน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

- PLO1 แสดงออกถึงการเป็นผู้ที่มีจรรยาบรรณทางวิชาการ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม
- PLO2 ปฏิบัติตนในฐานะผู้นำและผู้ตามที่ดี และสามารถร่วมงานกับผู้อื่นได้
- PLO3 สื่อสารภาษาอังกฤษทางวิชาการได้ อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
- PLO4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นข้อมูลอย่างต่อเนื่อง
- PLO5 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี หรือนวัตกรรม เพื่อแก้ปัญหาทางกีฏวิทยาทางการเกษตร หรือทางการแพทย์อย่างยั่งยืน
- PLO6 มีแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการทางแมลงอุตสาหกรรม แมลงเชิงพาณิชย์ การควบคุมแมลง หรือธุรกิจชีวภัณฑ์
- PLO7 บูรณาการองค์ความรู้ทางด้านกีฏวิทยาเพื่อพัฒนาการเกษตร หรือทางการแพทย์อย่างยั่งยืน

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร		36 หน่วยกิต
1. หมวดวิชาบังคับ		12 หน่วยกิต
536-501	สถานการณ์แมลงศัตรูในปัจจุบันและนวัตกรรมการจัดการ (Current Situation in Insect Pests and Management Innovation)	4((3)-3-6)
536-502	นวัตกรรมจัดการทางกีฏวิทยาสมัยใหม่และการใช้ประโยชน์ (Modern Management Insect Innovation and Application)	2((2)-0-4)
536-503	แผนธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการทางกีฏวิทยา (Business Model Canvas for Entrepreneur in Entomology)	1(0-2-1)
536-504	อนุกรมวิธาน พิษวิทยา และเทคโนโลยีชีวภาพทางกีฏวิทยาขั้นสูง (Advance in Taxonomy Toxicology and Biotechnology in Entomology)	4((3)-3-6)
536-597	สัมมนา (Seminar)	1(0-2-1)
2. หมวดวิชาเลือก		6 หน่วยกิต
กลุ่มวิชานิเวศวิทยา		
536-511	ชุดวิชาความหลากหลายของแมลง และการใช้ประโยชน์ (Module: Insect Biodiversity and Utilizations)	6((3)-9-6)
536-512	ชุดวิชานิเวศวิทยาขั้นสูงสำหรับการจัดการศัตรูพืช (Module: Advanced Ecology for Plant Pest Management)	6((3)-9-6)
536-513	ชุดวิชาผึ้งและการเลี้ยงสมัยใหม่ (Module: Bee and Modern Bee Keeping)	6((3)-9-6)
กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพและพฤติกรรมแมลง		
536-521	ชุดวิชาปฏิสัมพันธ์ระหว่างแมลง-พืช-จุลินทรีย์ พฤติกรรม และการจัดการ (Module: Insect-Plant-Microorganisms Interactions, Behaviour and Its Management)	6((4)-6-8)
536-522	ชุดวิชานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ชีวภัณฑ์และสารธรรมชาติควบคุมแมลงศัตรู (Module: Innovation of Bioagent and Natural Products for Insect Pest Control)	6((4)-6-8)
กลุ่มวิชาการควบคุมแมลงโดยชีววิธี		
536-531	ชุดวิชาการควบคุมแมลงศัตรูพืชและวัชพืชโดยชีววิธี (Module: Biological Control of Insect Pests and Weeds)	6((4)-6-8)
กลุ่มวิชาพิษวิทยาของสารเคมีควบคุมศัตรูพืช		
536-541	ชุดวิชาธุรกิจสารฆ่าแมลงทางการเกษตรและสาธารณสุข (Module: Insecticide Business and Public Health)	6((4)-6-8)
กลุ่มวิชาแมลงสาธารณสุขและปศุสัตว์		
536-551	ชุดวิชาแมลงชุมชน ปศุสัตว์ และสาธารณสุข (Module: Insects in Urban, Livestock and Public Health)	6((4)-6-8)
3. วิทยานิพนธ์		
536-599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
536-699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

แผน ก 1

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

536-599	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต
536-501*	สถานการณ์แมลงศัตรูในปัจจุบันและนวัตกรรมการจัดการ	4 หน่วยกิต

* ลงทะเบียนแบบไม่นับหน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

536-597	สัมมนา *	1 หน่วยกิต
536-599	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

536-599	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต
---------	-------------	------------

ภาคการศึกษาที่ 2

536-599	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต
---------	-------------	------------

แผน ก 2

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

536-501	สถานการณ์แมลงศัตรูในปัจจุบันและนวัตกรรมการจัดการ	4 หน่วยกิต
536-502	นวัตกรรมการจัดการทางกีฏวิทยาสมัยใหม่และการใช้ประโยชน์	2 หน่วยกิต
536-503	แผนธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการทางกีฏวิทยา	1 หน่วยกิต
536-699	วิทยานิพนธ์	3 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

536-504	อนุกรมวิธาน พืชวิทยา และเทคโนโลยีชีวภาพทางกีฏวิทยาขั้นสูง	4 หน่วยกิต
536-597	สัมมนา	1 หน่วยกิต
536-699	วิทยานิพนธ์	5 หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

536-699	วิทยานิพนธ์	4 หน่วยกิต
536-xxx	วิชาเลือก	6 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

536-699	วิทยานิพนธ์	6 หน่วยกิต
---------	-------------	------------

คำอธิบายรายวิชา
คณะทรัพยากรธรรมชาติ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา

หมวดวิชาบังคับ

536-501	<p>สถานการณ์แมลงศัตรูในปัจจุบันและนวัตกรรมการจัดการ (Current Situation in Insect Pests and Management Innovation)</p> <p>สถานการณ์การระบาดของแมลงศัตรูในปัจจุบัน นวัตกรรมการป้องกันและควบคุม การทดสอบสมมุติฐานและการวางแผนการทดลอง และแนวทางการแก้ไขปัญหาการระบาดของแมลงอย่างปลอดภัย</p> <p>Current situation of insect pest outbreak, prevention and control innovation, hypothesis testing and experimental design and control solution for safety insect pest control</p>	4((3)-3-6)
536-502	<p>นวัตกรรมจัดการทางกีฏวิทยาสมัยใหม่และการใช้ประโยชน์ (Modern Management Insect Innovation and Application)</p> <p>นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ หรือกระบวนการจัดการแมลงศัตรูสมัยใหม่ การใช้ประโยชน์ และแนวทางการประยุกต์ใช้</p> <p>Innovation, invention or process of modern insect pest management, used and application</p>	2((2)-0-4)
536-503	<p>แผนธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการทางกีฏวิทยา (Business Model Canvas for Entrepreneur in Entomology)</p> <p>รูปแบบและโครงสร้างพื้นฐานของธุรกิจทางกีฏวิทยา การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค สินค้า การจดทะเบียนการค้า สิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร เครื่องมือ ผลิตภัณฑ์ วิธีการสมัยใหม่ทางการจัดการแมลงศัตรู และตลาดอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>Type and infrastructure business in insect, customer behavior analysis, business registration, patent and pretty-patent, modern tools and products for insect pest management and e-commerce</p>	1(0-2-1)
536-504	<p>อนุกรมวิธาน พิษวิทยา และเทคโนโลยีชีวภาพทางกีฏวิทยาขั้นสูง (Advance in Taxonomy Toxicology and Biotechnology in Entomology)</p> <p>กฎการตั้งชื่อที่ทางสัตววิทยา ทฤษฎีและหลักการในการกำหนดชนิด ประเภท อนุกรมวิธานของแมลง อนุกรมวิธานโดยใช้ฐานคิดจากความสัมพันธ์ข้อมูลตัวเลข เคมี และอณูชีววิทยา การจำแนกสารฆ่าแมลง การประเมินและการวิเคราะห์ เมทาบอลิซึมของสารฆ่าแมลงในสัตว์และพืช พิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีทางชีวภาพทางกีฏวิทยา</p> <p>Rules of zoological nomenclature; theoretical and principle considerations in identification or naming of an insect, taxonomic classification numerical taxonomy, chemical and molecular biology, insecticide classification, evaluation, analysis, and metabolism of insecticides in animal and plant, insecticide residues in the environment and insect biotechnology</p>	4((3)-3-6)

536-597	สัมมนา	1(0-2-1)
	(Seminar)	
	การทบทวนวรรณกรรม เรียบเรียงและนำเสนองานวิจัยที่น่าสนใจทางกีฏวิทยาด้วยภาษาอังกฤษ	
	Literature review, writing and presentation of interesting entomological research works in English language	
หมวดวิชาเลือก		
536-511	ชุดวิชาความหลากหลายของแมลง และการใช้ประโยชน์	6((3)-9-6)
	(Module: Insect Biodiversity and Utilizations)	
	นิยาม การสำรวจและการวัดความหลากหลายทางชีวภาพ ผลกระทบของปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่อความหลากหลายทางชีวภาพของแมลง อนุกรมวิธานและการจัดหมวดหมู่ การ-จำแนก และการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายของแมลง	
	Definitions, investigations and evaluations of insect diversity; effect of environmental factors on insect diversity; taxonomy and classification; identification and utilization from insect diversity	
536-512	ชุดวิชานิเวศวิทยาขั้นสูงสำหรับการจัดการศัตรูพืช	6((3)-9-6)
	(Module: Advanced Ecology for Plant Pest Management)	
	นิเวศวิทยาประชากรของแมลงศัตรูในแปลงปลูกและโรงเรือนสมัยใหม่ สรีรวิทยาาระบบนิเวศ-แมลงศัตรูพืช เซนเซอร์และอุปกรณ์บันทึกประชากรแมลงและปัจจัยสิ่งแวดล้อมอัตโนมัติ หลักการและแบบจำลองการประชากรล่วงหน้า	
	Population ecology of insect pests in open field and modern green house, eco-physiology of insect pests, sensor and automate data-loggers for insect population and environmental factors recording, principle and models of population forecasting	
536-513	ชุดวิชาผึ้งและการเลี้ยงสมัยใหม่	6((3)-9-6)
	(Module: Bee and Modern Bee Keeping)	
	ชนิด นิเวศวิทยาและประโยชน์ทางนิเวศวิทยาของผึ้ง ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับการเลี้ยงผึ้ง อุปกรณ์ วิธีการเลี้ยงและผลิตภัณฑ์จากผึ้ง การปรับปรุงคุณภาพและเพิ่มมูลค่า บรรจุภัณฑ์ มาตรฐาน และการตลาดของผลิตภัณฑ์จากผึ้ง	
	Species, ecology and ecological service of bees, biological basis for bee keeping, equipments, beekeeping techniques, bee keeping products, product improvements and value-added, packaging, standard and making of bee keeping products	
536-521	ชุดวิชาปฏิสัมพันธ์ระหว่างแมลง-พืช-จุลินทรีย์ พฤติกรรม และการจัดการ	6((4)-6-8)
	(Module: Insect-Plant-Microorganisms Interactions, Behaviour and Its Management)	
	การจำแนกประเภทแมลงที่ทำลายพืช พฤติกรรมการหาอาหาร การตอบสนองของพืชต่อการถูกทำลายของแมลง พฤกษเคมีที่มีผลกระทบต่อแมลงศัตรูพืช แมลงตัวห้ำ และแมลงตัวเบียน เชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นตัวกลางความสัมพันธ์ระหว่างแมลงและพืช แมลงผสมเกสร การนำความรู้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแมลง-พืช-จุลินทรีย์และพฤติกรรมของแมลงมาประยุกต์ใช้ในการจัดการศัตรูพืช	

- Grouping of plant destructive insects, insect's foraging behavior; plant defenses against insect damage; effects of phytochemicals on insect pests, predatory and parasitic insects; intermediate relationship of microorganism between insect and plant; insect pollinators; application of insect-plant-microbe interactions and insect behavior in insect pest management
- 536-522** **ชุดวิชานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ชีวภัณฑ์และสารธรรมชาติควบคุมแมลงศัตรู** **6((4)-6-8)**
(Module: Innovation of Bioagent and Natural Products for Insect Pest Control)
 การเพิ่มปริมาณตัวควบคุมโดยชีววิธีหรือจุลินทรีย์ประยุกต์ วิธีการผลิตชีวภัณฑ์ในรูปแบบต่าง ๆ วิธีการสกัดสารจากพืช การทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมแมลง การพัฒนากระบวนการผลิต และการออกแบบบรรจุภัณฑ์
- Increasing the population of biological control agents or antagonistic microorganisms, methods of producing biological control agent in various formulations, plant extraction methods, efficiency testing for insect pest control, production processes development and packaging design
- 536-531** **ชุดวิชาการควบคุมแมลงศัตรูพืชและวัชพืชโดยชีววิธี** **6((4)-6-8)**
(Module: Biological Control of Insect Pests and Weeds)
 ความสัมพันธ์ของแมลงศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ แมลงกินแมลง โรควิทยาของแมลง หลักการควบคุมแมลงศัตรูพืช และวัชพืชโดยชีววิธี นิเวศวิทยาและชีววิทยาของการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี การสำรวจ ประเมินประสิทธิภาพและคัดเลือกแมลงศัตรูธรรมชาติเพื่อการเพาะเลี้ยงและใช้ประโยชน์เพื่อการควบคุมแมลงศัตรูพืชและวัชพืช การผลิตแมลงศัตรูธรรมชาติเชิงพาณิชย์
- Relationship between pests and natural enemies; Entomophagous insects; Insect pathology; Principles of biological insect pest and weed control; Biological control ecology and biology; Insect natural enemies exploration, evaluation and selection for augmentation and utilization to control insect pests and weeds; Mass production of insect natural enemies for commercial scale
- 536-541** **ชุดวิชาธุรกิจสารฆ่าแมลงทางการเกษตรและสาธารณสุข** **6((4)-6-8)**
(Module: Insecticide Business and Public Health)
 การนำเข้าสารฆ่าแมลงเพื่อใช้ทางการเกษตรและสาธารณสุข การขึ้นทะเบียน ส่วนแบ่งทางการตลาด ช่องทางการจัดจำหน่าย การขออนุญาตจำหน่ายและต่ออายุ การสั่งซื้อ การจัดเก็บ การวางแผนและบริหารจัดการร้านค้า กลยุทธ์การจำหน่าย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- Importation of insecticides used for agriculture and public health; registration; market share; selling way; selling permission and extension; ordering; storing; shop planning and management; selling strategy and relevant legislations
- 536-551** **ชุดวิชาแมลงชุมชน ปศุสัตว์ และสาธารณสุข** **6((4)-6-8)**
(Module: Insects in Urban, Livestock and Public Health)
 การจัดจำแนกสัตว์ขาข้อทั้งแมลงและแมงที่เป็นมีความสำคัญทางการแพทย์-สัตว์แพทย์ นิติกีฏวิทยา ระบาดวิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์อาศัยและพาหะนำโรค การแพร่กระจายระดับโลก ความชุกชุม พฤติกรรมพาหะนำโรค เครื่องมือมาตรฐานและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพาหะนำโรค เทคนิคการเฝ้าระวัง การวัดผลการควบคุม
- Classification of arthropods of medical-veterinary importance; forensic insects; epidemiology; principles of host-pest relationships; global invasion; abundance; behavior; standards and new tools for insect vector managements (IVM); surveillance techniques; control measures

หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

536-599

วิทยานิพนธ์

36(0-108-0)

(Thesis)

การตรวจเอกสาร การเสนอแผนงานทดลอง การทดลอง วิจัย และการเรียบเรียง วิทยานิพนธ์ทางกีฏวิทยาภายใต้การดูแลและแนะนำของอาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย มีการเสนอ ผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการ การสอบป้องกัน และตีพิมพ์เผยแพร่ใน วารสารทางวิชาการหรือส่งนิพนธ์ต้นฉบับของงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์

Review of literature; presentation of research work plan, research activity, writing a thesis in entomology under thesis supervisor guidance; research result presentation at academic conference; thesis defense; research publishing in scientific journal or submission of research manuscript

536-699

วิทยานิพนธ์

18(0-54-0)

(Thesis)

การตรวจเอกสาร การเสนอแผนงานทดลอง การทดลอง วิจัย และการเรียบเรียง วิทยานิพนธ์ทางกีฏวิทยา ภายใต้การดูแลและแนะนำของอาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย การเสนอ ผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการ การสอบป้องกัน การตีพิมพ์เผยแพร่ใน วารสารทางวิชาการ หรือส่งนิพนธ์ต้นฉบับของงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์

Review of literature; presentation of research work plan, research activity, writing a thesis in entomology under thesis supervisor guidance; research result presentation at academic conference; thesis defense; research publishing in scientific journal or submission of research manuscript

รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาโท
คณะทรัพยากรธรรมชาติ วิทยาเขตหาดใหญ่

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา

- ภาคปกติ ภาคสมทบ
 หลักสูตรปกติ หลักสูตรนานาชาติ หลักสูตรภาษาอังกฤษ
 หลักสูตรใหม่ พ.ศ. หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

1. รองศาสตราจารย์ ดร.อรัญ งามพ่องใส, Dr.rer.agr. (Insecticide Toxicology), Humboldt U., Germany, 2541
2. รองศาสตราจารย์ ดร.นริศ ท้าวจันทร์, ปร.ค.(วิทยาศาสตร์การเกษตร), ม.วลัยลักษณ์, 2553
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิสุทธิ์ สิทธิญา, ปร.ค.(การจัดการทรัพยากรเกษตรเขตร้อน), ม.สงขลานครินทร์, 2556
4. ดร.เทวี มณีรัตน์, ปร.ค.(กีฏวิทยา), ม.เกษตรศาสตร์, 2557
5. ดร.กรกาญจน์ ภาอินชุม, ปร.ค.(กีฏวิทยา), ม.เกษตรศาสตร์, 2558

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน/และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล

ระดับปริญญาโท

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
PLO1 แสดงออกถึงการเป็นผู้ที่มีจรรยาบรรณทางวิชาการ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม	<ol style="list-style-type: none"> (1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตระหนักถึงประโยชน์ของส่วนรวม และการทำการเกษตรที่คำนึงถึงความปลอดภัย และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในรายวิชาต่าง ๆ (2) จัดกิจกรรมในชั้นเรียน หรือจากสถานการณ์จริง (3) จัดให้มีกิจกรรมร่วมกับชุมชน เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษารู้จักการทำงาน สาธารณประโยชน์แบบมีส่วนร่วมกับผู้อื่น 	<ol style="list-style-type: none"> 1) ประเมินผลการเรียนรู้ในรายวิชา (2) ประเมินพฤติกรรมโดยเพื่อน นักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้สอน (3) ประเมินผลจากผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรม (4) ประเมินโดยนักศึกษาปัจจุบัน ศิษย์เก่า และผู้ใช้นักคิด
PLO2 ปฏิบัติตนในฐานะผู้นำและผู้ตามที่ดี และสามารถร่วมงานกับผู้อื่นได้	<ol style="list-style-type: none"> (1) การสอดแทรกกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ (2) การมอบหมายงานเป็นกลุ่ม 	<ol style="list-style-type: none"> (1) ประเมินตนเองของนักศึกษา (2) แบบประเมินผู้นำ (3) ประเมินพฤติกรรมโดยเพื่อน นักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้สอน
PLO3 สื่อสารภาษาอังกฤษทางวิชาการได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น	<ol style="list-style-type: none"> (1) จัดกิจกรรมทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ (2) พัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลาย รวมถึงสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (3) เข้าร่วมการทดสอบทักษะด้านภาษาอังกฤษ (4) มีการนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ (5) สนับสนุนให้นักศึกษามีประสบการณ์ในต่างประเทศ เช่น การนำเสนอผลงานวิจัย การอบรม การทำวิจัยในต่างประเทศ 	<ol style="list-style-type: none"> (1) ประเมินผลความสามารถในการใช้ภาษาสำหรับสื่อสาร (2) ประเมินผลรายวิชาโดยการสอบย่อย สอบกลางภาค ปลายภาค สอบภาคปฏิบัติ และสอบปากเปล่า (3) การสอบออก (Exit exam) (4) ประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
PLO4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการสืบค้นข้อมูลอย่าง ต่อเนื่อง	<ol style="list-style-type: none"> (1) สืบค้นข้อมูลและองค์ความรู้จากแหล่ง ที่หลากหลาย เช่น ห้องสมุด ฐานข้อมูลต่าง ๆ การจัดการเรียนแบบ e-learning เป็นต้น (2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียน และนอกชั้นเรียนที่ส่งเสริมการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ (3) จัดอบรมเพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการ รู้เท่าทันสื่อในโลกปัจจุบัน 	<ol style="list-style-type: none"> (1) ประเมินตนเองของนักศึกษา (2) ประเมินพฤติกรรมโดยเพื่อน นักศึกษา และอาจารย์ผู้สอน (3) ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ของงาน
PLO5 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี หรือนวัตกรรม เพื่อแก้ปัญหาทาง กฏวิทยาทางการเกษตร หรือทาง การแพทย์อย่างยั่งยืน	<ol style="list-style-type: none"> (1) จัดให้มีรูปแบบการเรียนการสอน การ วัดและการประเมินผลที่หลากหลาย ในรายวิชาที่ครอบคลุมทฤษฎีและ องค์ความรู้ทางกฏวิทยา รวมทั้ง เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางกฏ วิทยา เพื่อให้สอดคล้องกับวิธีการ เรียนการสอนและประเมินผลการ เรียนรู้ที่คาดหวัง (2) จัดให้มีการฝึกปฏิบัติใน ห้องปฏิบัติการ แปลงทดลอง และ สถานประกอบการ เพื่อให้เกิดความ ชำนาญทางวิชาการทางกฏวิทยา (3) นำเทคโนโลยีและนวัตกรรมทาง การเกษตรสมัยใหม่ ได้แก่ ระบบ ฟาร์มอัจฉริยะ ปัญญาประดิษฐ์ Big data แอปพลิเคชันทางการเกษตร และ ระบบการพยากรณ์ล่วงหน้า เข้าสู่ชั้น เรียน (4) จัดให้มีกิจกรรมเสริมความรู้ นอก ห้องเรียนหลายรูปแบบ ได้แก่ การ อบรม การบรรยาย การปฏิบัติ กิจกรรมทางการเกษตรร่วมกับ เกษตรกรหรือสถานประกอบการ การ ทัศนศึกษา การดูงานทั้งในและ ต่างประเทศ เพื่อให้เกิดความรู้ และมี 	<ol style="list-style-type: none"> 1) ประเมินผลรายวิชาโดยการสอบ ย่อย สอบกลางภาค ปลายภาค และการสอบภาคปฏิบัติ (2) ประเมินผลจากการทำแบบฝึกหัด การนำเสนอผลงาน การทำ รายงาน และการสอบปากเปล่า (3) ประเมินผลการวิเคราะห์ กรณีศึกษา ต้นแบบทาง การเกษตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
	แรงบันดาลใจในการริเริ่มความคิด ใหม่ๆ จากหลากหลายช่องทาง	
PLO6 มีแนวคิดการเป็น ผู้ประกอบการทางแมลง อุตสาหกรรม แมลงเชิงพาณิชย์ การควบคุมแมลง หรือธุรกิจชีว ภัณฑ์	(1) การเข้าเยี่ยมชมแปลงเกษตรกร และ สถานประกอบการที่หลากหลาย เพื่อ สร้างเสริมประสบการณ์ที่หลากหลาย (2) การอบรมการเขียนแผนธุรกิจ (3) การฝึกปฏิบัติและการดำเนินธุรกิจ ของหน่วยผลิตและพัฒนาชีวภัณฑ์ ทางการเกษตร	(1) ประเมินผลจากพฤติกรรมกร ปฏิบัติงาน (2) ประเมินผลจากการนำเสนอ ผลงาน (3) ประเมินผลจากการเขียนรายงาน (4) ประเมินผลการปฏิบัติงานจาก สถานประกอบการต่างๆ (5) ประเมินผลจากการทำแบบฝึกหัด และการทดสอบ (6) แผนธุรกิจทางกีฏวิทยา
PLO7 บูรณาการองค์ความรู้ ทางด้านกีฏวิทยาเพื่อพัฒนาการ เกษตร หรือสาธารณสุขอย่าง ยั่งยืน	(1) จัดกิจกรรมวิเคราะห์ปัญหาแมลงศัตรู แก่เกษตรกร และสถานประกอบการ เพื่อทราบปัญหา หาแนวทางการ แก้ไข และนำมาเป็นกรณีศึกษาการ จัดการแมลงศัตรูของนักศึกษาในชั้น เรียน (2) ให้มีการฝึกปฏิบัติตั้งแต่ระดับพื้นฐาน จนถึงการประยุกต์ใช้ในวัฏกรรมทาง กีฏวิทยา ในโรงเรือน แปลงทดลอง แปลงเกษตรกร และสถาน ประกอบการ (3) จัดให้มีการเรียนการสอนแบบเชิง บูรณาการกับการทำงาน (WIL) อย่าง ต่ำร้อยละ 50 ของหน่วยกิตในหมวด วิชาเฉพาะของหลักสูตร	(1) ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ของงาน (2) ประเมินตนเองของนักศึกษา (3) ประเมินผลจากการนำเสนอ ผลงาน (4) ประเมินผลจากการเขียนรายงาน (5) ประเมินผลการปฏิบัติงานจาก สถานประกอบการต่าง ๆ