

## ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน

## สาขาวิชากีฏวิทยา

## (Entomology)

**ชื่อหลักสูตร** หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา  
Doctor of Philosophy Program in Entomology

**ชื่อปริญญา** ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (กีฏวิทยา), ปร.ด. (กีฏวิทยา)  
Doctor of Philosophy (Entomology), Ph.D. (Entomology)

## โครงสร้างหลักสูตร

## แบบ 1.1

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- วิชาเอกบังคับ 1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

## รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01004697 สัมมนา 1,1,1,1  
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01004691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางกีฏวิทยา 1(1-0-2)  
(Advanced Research Methods in Entomology)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

01004699 วิทยานิพนธ์ 1-48  
(Thesis)

## แบบ 1.2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- วิชาเอกบังคับ 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

## รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01004697 สัมมนา 1,1,1,1,1,1  
(Seminar)

**- วิชาเอกบังคับ 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)**

01004591	ระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา (Research Methods in Entomology)	3(2-3-6)
01004691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางกีฏวิทยา (Advanced Research Methods in Entomology)	1(1-0-2)

**ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต**

01004699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-72
----------	-------------------------	------

**แบบ 2.1**

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

- สัมมนา 4 หน่วยกิต

- วิชาเอกบังคับ 1 หน่วยกิต

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

**รายการวิชา**

**ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต**

**- สัมมนา 4 หน่วยกิต**

01004697	สัมมนา (Seminar)	1,1,1,1
----------	---------------------	---------

**- วิชาเอกบังคับ 1 หน่วยกิต**

01004691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางกีฏวิทยา (Advanced Research Methods in Entomology)	1(1-0-2)
----------	---	----------

**- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต**

โดยเลือกเรียนรายวิชาในภาควิชากีฏวิทยาจากตัวอย่างรายวิชาดังต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้เลือกเรียนรายวิชาที่มีเลขรหัสสามตัวหลัง 600 ขึ้นไป จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต และให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

01004522	นิเวศวิทยาของแมลงน้ำ (Ecology of Aquatic Insects)	3(2-3-6)
01004523	วิทยาเห็บไร (Acarology)	3(2-3-6)
01004533	การควบคุมแมลงพาหะนำโรค (Insect Vector Control)	3(2-3-6)
01004535	แมลงนำโรคมาสู่พืช (Insect Transmission of Plant Pathogens)	3(2-3-6)
01004553	อนุกรมวิธานของแมลง (Insect Taxonomy)	3(3-0-6)
01004562	ความหลากหลายทางชีวภาพของแมลง (Biodiversity of Insects)	3(3-0-6)
01004571	การควบคุมแมลงศัตรูและวัชพืชโดยชีววิธี (Biological Control of Insect Pests and Weeds)	3(2-3-6)
01004574	โรควิทยาของแมลง (Insect Pathology)	3(2-3-6)

01004576	การประเมินความเสี่ยงและแนวทางการวิเคราะห์เส้นทางผ่านของศัตรูพืช (Pest Risk Assessment and Pathway Analysis)	3(2-3-6)
01004582	สารพิษเคมีทางกีฏวิทยา (Phytochemicals in Entomology)	3(3-0-6)
01004632	สัตว์ขาปล้องที่มีความสำคัญทางการแพทย์และการควบคุม (Medically Important Arthropods and Their Control)	3(2-3-6)
01004652	วิวัฒนาการของแมลง (Insect Evolution)	3(3-0-6)
01004661	นิเวศวิทยาประชากรแมลง (Insect Population Ecology)	3(3-0-6)
01004671	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแมลงกับพืช (Insect-Plant Interaction)	3(3-0-6)
01004672	การควบคุมแมลงโดยจุลินทรีย์ (Microbial Control of Insects)	3(3-0-6)
01004681	พิษวิทยาขั้นสูงของสารฆ่าแมลง II (Advanced Insecticide Toxicology II)	3(3-0-6)
01004696	เรื่องเฉพาะทางกีฏวิทยา (Selected Topics in Entomology)	1-3

**ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต**

01004699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-36
----------	-------------------------	------

**แบบ 2.2**

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 6 หน่วยกิต

- วิชาเอกบังคับ 4 หน่วยกิต

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

**รายการวิชา**

**ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต**

**- สัมมนา 6 หน่วยกิต**

01004697	สัมมนา (Seminar)	1,1,1,1,1,1
----------	---------------------	-------------

**- วิชาเอกบังคับ 4 หน่วยกิต**

01004591	ระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา (Research Methods in Entomology)	3(2-3-6)
----------	---	----------

01004691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางกีฏวิทยา (Advanced Research Methods in Entomology)	1(1-0-2)
----------	---	----------

**- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต**

โดยเลือกเรียนรายวิชาในภาควิชากีฏวิทยาจากตัวอย่างรายวิชาดังต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้เลือกเรียนรายวิชาที่มีเลขรหัสสามตัวหลัง 600 ขึ้นไป จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

01004522	นิเวศวิทยาของแมลงน้ำ (Ecology of Aquatic Insects)	3(2-3-6)
----------	--	----------

01004523	วิทยาเห็บไร (Acarology)	3(2-3-6)
01004533	การควบคุมแมลงพาหะนำโรค (Insect Vector Control)	3(2-3-6)
01004535	แมลงนำโรคมาสู่พืช (Insect Transmission of Plant Pathogens)	3(2-3-6)
01004553	อนุกรมวิธานของแมลง (Insect Taxonomy)	3(3-0-6)
01004562	ความหลากหลายทางชีวภาพของแมลง (Biodiversity of Insects)	3(3-0-6)
01004571	การควบคุมแมลงศัตรูและวัชพืชโดยชีววิธี (Biological Control of Insect Pests and Weeds)	3(2-3-6)
01004574	โรควิทยาของแมลง (Insect Pathology)	3(2-3-6)
01004576	การประเมินความเสี่ยงและแนวทางการวิเคราะห์เส้นทางผ่านของศัตรูพืช (Pest Risk Assessment and Pathway Analysis)	3(2-3-6)
01004582	สารพิษเคมีทางกีฏวิทยา (Phytochemicals in Entomology)	3(3-0-6)
01004632	สัตว์ขาปล้องที่มีความสำคัญทางการแพทย์และการควบคุม (Medically Important Arthropods and Their Control)	3(2-3-6)
01004652	วิวัฒนาการของแมลง (Insect Evolution)	3(3-0-6)
01004661	นิเวศวิทยาประชากรแมลง (Insect Population Ecology)	3(3-0-6)
01004671	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแมลงกับพืช (Insect-Plant Interaction)	3(3-0-6)
01004672	การควบคุมแมลงโดยจุลินทรีย์ (Microbial Control of Insects)	3(3-0-6)
01004681	พิษวิทยาขั้นสูงของสารฆ่าแมลง II (Advanced Insecticide Toxicology II)	3(3-0-6)
01004696	เรื่องเฉพาะทางกีฏวิทยา (Selected Topics in Entomology)	1-3
<b>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</b>		
01004699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-48

### คำอธิบายรายวิชา

01004522	<b>นิเวศวิทยาของแมลงน้ำ (Ecology of Aquatic Insects)</b> ความสำคัญและบทบาทของแมลงน้ำในระบบนิเวศ เทคนิคการเก็บรวบรวมและการชักตัวอย่างแมลงน้ำเพื่อการศึกษาวิจัย การปรับพฤติกรรมการดำรงชีวิตให้เหมาะสมกับความเป็นอยู่ในถิ่นอาศัยเฉพาะ ความหลากหลายและการกระจายตัวของแมลงน้ำในระบบนิเวศต่างๆ และความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการชาติพันธุ์ การใช้แมลงน้ำเป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพของน้ำ ประโยชน์และโทษของแมลงน้ำ มีการศึกษานอกสถานที่ Importance and roles of aquatic insect in ecosystem. Collecting and sampling techniques of aquatic insects for scientific researches. Adaptive behavior for living in aquatic microhabitats. Diversity and distribution of	3(2-3-6)
----------	---	----------

aquatic insects in various ecosystems and phylogenetic relationship. Using of aquatic insects as indicators of water quality, benefit and harm of aquatic insects. Field trips required.

- 01004523 **วิทยาเห็บไร** 3(2-3-6)  
(Acarology)  
สัณฐานวิทยาภายนอกและภายในของไรและเห็บ การจำแนกประเภท นิสัยและแหล่งที่อยู่ การเก็บ การรักษาและการเตรียมตัวอย่างไรและเห็บ เพื่อศึกษาทางอนุกรมวิธาน พัฒนาการ ชีวิตวิทยาและนิเวศวิทยาของไรและเห็บ ไรและเห็บที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษและวิธีการควบคุม มีการศึกษานอกสถานที่  
External and internal morphology of mites and ticks. Classification, habit and habitat, collecting, preserving and preparation of mite and tick specimens for taxonomic study. Development, biology and ecology of mites and ticks. Beneficial and injurious mites and ticks including control measures. Field trips required.
- 01004533 **การควบคุมแมลงพาหะนำโรค** 3(2-3-6)  
(Insect Vector Control)  
สัตว์ขาปล้องที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์ โรคสำคัญที่ติดต่อกันจากแมลงพาหะ ความสัมพันธ์ระหว่างพาหะนำโรคโฮสต์ และปรสิต นิเวศวิทยาของการถ่ายทอดโรค รูปแบบของการควบคุมและป้องกันพาหะนำโรค การฝึกปฏิบัติควบคุมพาหะนำโรค  
Arthropods of medical and veterinary importance. Important vector borne diseases. Vector-host-parasite relationships. Disease transmission ecology. Types of vector control and prevention. Vector control practices.
- 01004535 **แมลงนำโรคมารูสู่พืช** 3(2-3-6)  
(Insect Transmission of Plant Pathogens)  
แมลงพาหะนำโรคมารูสู่พืชเศรษฐกิจ บทบาทของสภาพแวดล้อมต่อแมลงพาหะและการนำโรคเข้าสู่พืช ความสัมพันธ์ระหว่างแมลงพาหะกับโรค การระบาด ความร้ายแรงของโรค และวิธีการควบคุม มีการศึกษานอกสถานที่  
Insect transmission of plant pathogens to economic crops. Roles of environmental factors on insect vectors and their transmission. Insect vector-plant relationship, outbreak, virulence of the diseases and control measures. Field trips required.
- 01004553 **อนุกรมวิธานของแมลง** 3(3-0-6)  
(Insect Taxonomy)  
ทฤษฎีและหลักทางอนุกรมวิธานโดยเฉพาะแนวคิดเกี่ยวกับสปีชีส์และกระบวนการเกิดสปีชีส์ใหม่ ความสำคัญของอนุกรมวิธานแมลงที่มีต่องานกีฏวิทยาอื่นๆ วิธีการศึกษาอนุกรมวิธานแมลง การทำรูปวิธาน การจัดตั้งพิพิธภัณฑ์แมลง หลักเกณฑ์สากลการตั้งชื่อทางสัตววิทยา มีการศึกษานอกสถานที่  
Theories and principles of taxonomy especially species concepts and speciation, importance of insect taxonomy to other entomological fields, methods in taxonomic study, key creation, establishing of insect museum and International Code of Zoological Nomenclature. Field trips required.
- 01004562 **ความหลากหลายทางชีวภาพของแมลง** 3(3-0-6)  
(Biodiversity of Insects)  
ความสำคัญและการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพของแมลง การสูญเสียและผลกระทบของการรบกวนทางชีวภาพ วิธีการประเมิน และดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของแมลง การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ ส่วนเสีย และโอกาสในการจัดการทรัพยากรชีวภาพเพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับนานาชาติ มีการศึกษานอกสถานที่  
Importance and utilization of insect biodiversity. Losses and impacts of biological disturbance, assessment methods and insect biodiversity indices. Stakeholder analysis and opportunities in bio-resource management for conservation and sustainable utilization at local, national and international levels. Field trips required.

01004571	<p><b>การควบคุมแมลงศัตรูและวัชพืชโดยชีววิธี</b> (Biological Control of Insect Pests and Weeds)</p> <p>หลักการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี ศัตรูธรรมชาติของแมลงและวัชพืช การนำเข้า การเลี้ยง การอนุรักษ์ และการเพิ่มพูนปริมาณของศัตรูธรรมชาติ การควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีสมัยใหม่ การจัดการและการผสมผสานกับวิธีควบคุมศัตรูพืชแบบอื่น</p> <p>Principles of biological control of pests, natural enemies of insect pest and weed, introduction, mass rearing, conservation and augmentation of natural enemies. Modern biological control measures, management of integration with other control methods.</p>	3(2-3-6)
01004574	<p><b>โรควิทยาของแมลง</b> (Insect Pathology)</p> <p>จุลินทรีย์ซึ่งทำให้เกิดโรคกับแมลงที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ทางเกษตร การป่าไม้ การประมง การอุตสาหกรรม การแพทย์ และสัตวแพทย์ การใช้ประโยชน์จากเชื้อจุลินทรีย์ในการควบคุมแมลงศัตรูพืช มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Microorganisms causing diseases to economically important insects in agriculture, forestry, fishery, industry, medicine and veterinary medicine. Utilization of microorganisms for insect pest control. Field trips required.</p>	3(2-3-6)
01004576	<p><b>การประเมินความเสี่ยงและการวิเคราะห์เส้นทางผ่านของศัตรูพืช</b> (Pest Risk Assessment and Pathway Analysis)</p> <p>อนุสัญญาว่าด้วยการอารักขาพืชระหว่างประเทศ มาตรฐานระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรการสุขอนามัยพืช บทบาทขององค์กรอารักขาพืชแห่งชาติ การกักกันพืช การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช การบรรเทาความเสี่ยงและการบำบัด มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>International Plant Protection Convention (IPPC), International Standards for Phytosanitary Measures (ISPMs). Roles of National Plant Protection Organizations (NPPO), plant quarantine, pest risk analysis, risk mitigation and treatments. Field trip required.</p>	3(2-3-6)
01004582	<p><b>สารพิษเคมีทางกีฏวิทยา</b> (Phytochemicals in Entomology)</p> <p>สารพิษเคมีในพืช การวิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เทคนิคเพื่อการทดสอบประสิทธิภาพกับแมลงและไรทางการเกษตร ผลของสารออกฤทธิ์ต่อแมลง การใช้สารพิษเคมีในการควบคุมศัตรูพืช มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Phytochemicals in plant, qualitative and quantitative analysis, techniques for efficacy test against agricultural insects and mites, effects of active ingredient on insect, application of phytochemicals in pest control. Field trip required.</p>	3(3-0-6)
01004591	<p><b>ระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา</b> (Research Methods in Entomology)</p> <p>หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางกีฏวิทยา การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย การรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการวิจัย ตัวอย่างและเทคนิคชักตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลและการวิจารณ์ผล การเขียนผลการวิจัย การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ</p> <p>Principles and methods in entomological research, problem analysis for research topic identification, data gathering for research planning, samples and sampling techniques. Data analysis, interpretation and discussion of results. Research writing, presentation of research findings in scientific conferences and journal publications.</p>	3(2-3-6)

- 01004632 **สัตว์ขาปล้องที่มีความสำคัญทางการแพทย์และการควบคุม** 3(2-3-6)  
(Medically Important Arthropods and Their Control)  
สถานภาพปัจจุบันของโรคที่นำโดยสัตว์ขาปล้อง ชีววิทยาและนิเวศวิทยาของสัตว์ขาปล้องที่เป็นพาหะสำคัญ ระบาดวิทยาของโรคที่นำโดยสัตว์ขาปล้อง เทคนิคการเฝ้าระวังโรคและวิธีการควบคุม เทคนิคที่ใช้ทางด้านกีฏวิทยาทางการแพทย์ การรวบรวมตัวอย่างจากภาคสนาม การเตรียมและเก็บรักษาตัวอย่าง มีการศึกษานอกสถานที่  
Current status of arthropod-borne diseases. Biology and ecology of major groups of arthropod vectors, epidemiology of vector-borne diseases, arthropod-borne disease surveillance techniques and control measures, techniques used in medical entomology, field collection methods, specimen preparation, preservation and storage. Field trips required.
- 01004652 **วิวัฒนาการของแมลง** 3(3-0-6)  
(Insect Evolution)  
ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการของแมลง การปรับตัว กระบวนการเกิดสปีชีส์ใหม่ ชีวภูมิศาสตร์ อนุกรมวิธาน และวิวัฒนาการด้านโมเลกุล  
Theories and concepts in insect evolutions, adaptations, speciations, biogeography, systematic, and molecular evolution.
- 01004661 **นิเวศวิทยาประชากรแมลง** 3(3-0-6)  
(Insect Population Ecology)  
สิ่งมีชีวิตในด้านขนาดและโครงสร้างของประชากรปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อม คุณสมบัติของประชากรแมลง อัตราการเกิดการตายของประชากรแมลง การวิเคราะห์ทางสถิติเกี่ยวกับพลวัตประชากรแมลง  
Organism in terms of size and structure of population; interaction between organisms and their environment; properties of insect population; birth and death rates of insect population; statistical analysis of insect population dynamics.
- 01004671 **ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแมลงกับพืช** 3(3-0-6)  
(Insect-Plant Interaction)  
รูปแบบทั่วไปของปฏิสัมพันธ์ระหว่างแมลงกับพืช ลักษณะเฉพาะของแมลงและพืชที่เกี่ยวข้องกับปฏิสัมพันธ์ที่มีต่อกัน กลไกของแมลงในการค้นหาพืชอาศัย การยอมรับและการใช้ประโยชน์พืชอาศัย การตอบสนองของพืชที่มีต่อการกินของแมลง อิทธิพลของฤดูกาลปลูกพืชที่มีต่อแมลงกินพืช ความยืดหยุ่นทางพันธุกรรมของแมลงกินพืช มีการศึกษานอกสถานที่  
General patterns of insect-plant interaction; characteristics of insect and plant involved in insect-plant interactions; mechanisms of insect in host finding; acceptance and utilization of host plant; plant response to insect feeding; influences of plant seasonality on herbivorous insects; genetic plasticity of herbivorous insects. Field trips required.
- 01004672 **การควบคุมแมลงโดยจุลินทรีย์** 3(3-0-6)  
(Microbial Control of Insects)  
กลยุทธ์ในการใช้จุลินทรีย์ควบคุมแมลงศัตรูพืช ทฤษฎีและหลักปฏิบัติเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมแมลงโดยจุลินทรีย์ให้มีประสิทธิภาพ จุลินทรีย์ที่มีศักยภาพในการควบคุมแมลง สารพิษที่ผลิตโดยจุลินทรีย์และมีฤทธิ์ฆ่าแมลง ปฏิกริยาตอบสนองของแมลงและการพัฒนาความต้านทานของแมลงต่อเชื้อ แนวทางการประเมินผลกระทบของจุลินทรีย์ที่ใช้ต่อสิ่งมีชีวิตนอกกลุ่มเป้าหมาย การประเมินความเหมาะสมของพืชแปลงพันธุ์ในโครงการการจัดการศัตรูพืช การใช้และประเมินผลของจุลินทรีย์กับแมลงศัตรูพืชเพาะปลูกและแมลงศัตรูในชุมชน  
Strategies for microbial control of insect pests. Theory and principle concerning equipments for effective microbial control. Potential entomopathogens in insect control. Toxins produced from

entomopathogens with insect killing effect. Insect response reaction and resistance development of insect to pathogens. Evaluating guidelines of effect of entomopathogen on non-target organisms. Assessment of suitability of transgenic plants in pest management program. Application and evaluation of entomopathogens in crop and urban pests.

- |          |   |          |
|----------|---|----------|
| 01004681 | <b>พิษวิทยาขั้นสูงของสารฆ่าแมลง II</b><br>(Advanced Insecticide Toxicology II)<br>แนวทางการพัฒนาสารกำจัดแมลงชนิดใหม่ที่มีความปลอดภัย กลไกการสร้างความต้านทานของแมลงต่อสารเคมี กลไกการออกฤทธิ์ของสารกำจัดแมลงชนิดใหม่ เมตาบอลิซึมของสารกำจัดแมลงในสัตว์และพืช การจัดการพิษตกค้างของสารกำจัดแมลงในปัจจุบัน การวิเคราะห์และอภิปรายงานวิจัยด้านพิษวิทยาที่ทันสมัย การศึกษานอกสถานที่<br>Trends of new and safe insecticide development, insecticide resistance mechanism, mode of action of new insecticides, insecticide metabolisms on insects and animals, current management of insecticide residue, analysis and discuss of up to date insecticides toxicology research. Field trips required. | 3(3-0-6) |
| 01004691 | <b>ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางกีฏวิทยา</b><br>(Advanced Research Methods in Entomology)<br>งานวิจัยขั้นสูงทางกีฏวิทยาและการจัดทำโครงการวิจัย การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล และการเตรียมบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการทั้งในและต่างประเทศ<br>Advanced research in entomology and preparation of research proposal, computer application for data processing and manuscript preparation for national and international publications.   | 1(1-0-2) |
| 01004696 | <b>เรื่องเฉพาะทางกีฏวิทยา</b><br>(Selected Topics in Entomology)<br>เรื่องเฉพาะทางกีฏวิทยาในระดับปริญญาเอก หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปแต่ละภาคการศึกษา<br>Selected topics in entomology at the doctoral degree level. Topics are subject to change each semester.   | 1-3      |
| 01004697 | <b>สัมมนา</b><br>(Seminar)<br>นำเสนอผลงานและอภิปรายหัวข้อทางวิทยาศาสตร์ที่น่าสนใจในสาขาวิชากีฏวิทยาในระดับปริญญาเอก<br>Presentation and discussion on current interesting science topics in entomology at the doctoral degree level.  | 1        |
| 01004699 | <b>วิทยานิพนธ์</b><br>(Thesis)<br>วิจัยในระดับปริญญาเอก แล้วเรียบเรียงเป็นวิทยานิพนธ์<br>Research at the doctoral degree level and compile into dissertation.   | 1-72     |



## เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

### แบบ 1.1 และ แบบ 1.2

ผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง

ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### แบบ 2.1 และ แบบ 2.2

ผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ

ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด