

ภาควิชาโรคพืช

สาขาวิชาโรคพืช

(Plant Pathology)

ชื่อหลักสูตร หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาโรคพืช
Doctor of Philosophy Program in Plant Pathology

ชื่อปริญญา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (โรคพืช), ปร.ด. (โรคพืช)
Doctor of Philosophy (Plant Pathology), Ph.D. (Plant Pathology)

โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรแบบ 1.1

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01008697 สัมมนา

1,1,1,1

(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01008691 เทคนิคการวิจัยทางโรคพืชขั้นสูง

3(3-0-6)

(Advanced Research Techniques in Plant Pathology)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

01008699 วิทยานิพนธ์

1-48

(Thesis)

หลักสูตรแบบ 1.2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- วิชาเอกบังคับ 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01008697 สัมมนา

1,1,1,1,1,1

(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)		
01008591	ระเบียบวิธีวิจัยทางโรคพืช (Research Methods in Plant Pathology)	3(2-3-6)
01008691	เทคนิคการวิจัยทางโรคพืชขั้นสูง (Advanced Research Techniques in Plant Pathology)	3(3-0-6)
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต		
01008699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-72
หลักสูตรแบบ 2.1		
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต		
ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		
- สัมมนา 4 หน่วยกิต		
- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต		
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต		
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต		
รายการวิชา		
ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		
- สัมมนา 4 หน่วยกิต		
01008697	สัมมนา (Seminar)	1,1,1,1
- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต		
01008691	เทคนิคการวิจัยทางโรคพืชขั้นสูง (Advanced Research Techniques in Plant Pathology)	3(3-0-6)
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต		
ให้เลือกเรียนรายวิชาจากรหัส 010086xx ดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้		
01008611	แบคทีเรียก่อโรคพืชระดับโมเลกุล (Molecular Phytopathogenic Bacteria)	3(2-3-6)
01008641	วิทยาไวรัสพืชระดับโมเลกุล (Molecular Plant Virology)	3(2-3-6)
01008651	พันธุศาสตร์ของโรคแบคทีเรียในพืชตระกูลถั่ว (Genetics of Bacterial Diseases in Leguminosae)	3(3-0-6)
01008661	โรคพืชขั้นสูง II (Advanced Plant Pathology II)	3(3-0-6)
01008674	วิทยาเซรุ่มขั้นสูงในการวินิจฉัยเชื้อโรคพืช (Advanced Serology for Plant Pathogen Diagnosis)	3(2-3-6)
01008675	ระบาดวิทยาทางโรคพืชขั้นสูง (Advanced Plant Disease Epidemiology)	3(2-3-6)
01008696	เรื่องเฉพาะทางโรคพืช (Selected Topics in Plant Pathology)	1-3
01008698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต		
01008699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-36

หลักสูตรแบบ 2.2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 6 หน่วยกิต

- วิชาเอกบังคับ 6 หน่วยกิต

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 6 หน่วยกิต

01008697 สัมมนา 1,1,1,1,1,1
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 6 หน่วยกิต

01008591 ระเบียบวิธีวิจัยทางโรคพืช 3(2-3-6)
(Research Methods in Plant Pathology)

01008691 เทคนิคการวิจัยทางโรคพืชขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Research Techniques in Plant Pathology)

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาจากรหัส 010085xx ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และเลือกเรียนรายวิชาจากรหัส 010086xx อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้

01008511 โรคแบคทีเรียของพืชขั้นสูง 3(1-6-5)
(Advanced Bacterial Diseases of Plants)

01008512 การวิเคราะห์งานวิจัยโรคพืชที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย 3(3-0-6)
(Analyzing Phytopathogenic-Bacterial Researches)

01008521 ราวิทยาขั้นสูง 3(2-3-6)
(Advanced Mycology)

01008522 อนุกรมวิธานของราจำพวกเห็ด 3(2-3-6)
(Taxonomy of Basidiomycetes)

01008523 สรีรวิทยาของรา 3(2-3-6)
(Physiology of Fungi)

01008524 พันธุศาสตร์ของรา 3(2-3-6)
(Genetics of Fungi)

01008525 เชื้อราในโรงเก็บและสารพิษ 3(2-3-6)
(Storage Molds and Mycotoxins)

01008526 เชื้อจุลินทรีย์โรคพืชปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร 3(2-3-6)
(Phytopathogenic Microorganism Contaminant in Agricultural Product)

01008531 ไส้เดือนฝอยวิทยาขั้นสูง 3(2-3-6)
(Advanced Nematology)

01008541 ไวรัสวิทยาขั้นสูงของพืช 3(3-0-6)
(Advanced Plant Virology)

01008551 สรีรวิทยาของพืชที่เป็นโรค 3(3-0-6)
(Physiological Plant Pathology)

01008552 อันตรกิริยาทางพันธุศาสตร์ระหว่างพืชและเชื้อโรค 3(2-3-6)
(Genetics of Host-Parasite Interaction)

01008553	ข้อมูลทางพันธุกรรมของเชื้อโรคพืชและชีวสารสนเทศศาสตร์ (Genetic Data of Plant Pathogens and Bioinformatics)	3(3-0-6)
01008561	โรคพืชขั้นสูง I (Advanced Plant Pathology I)	3(3-0-6)
01008562	นิเวศวิทยาของเชื้อสาเหตุโรคพืช (Ecology of Plant Pathogens)	3(2-3-6)
01008571	การควบคุมโรคพืชขั้นสูง (Advanced Plant Disease Control)	3(3-0-6)
01008572	สารธรรมชาติและสารสังเคราะห์ในการควบคุมโรคพืช (Natural and Synthetic Chemicals in Plant Disease Control)	3(2-3-6)
01008573	การควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืชโดยชีววิธี (Biological Control of Plant Pathogens)	3(2-3-6)
01008574	ระบาดวิทยาทางโรคพืช (Plant Disease Epidemiology)	3(2-3-6)
01008575	การควบคุมโรคพืชแบบยั่งยืน (Sustainable Plant Disease Control)	3(3-0-6)
01008576	ความปลอดภัยทางชีวภาพด้านโรคพืช (Plant Disease Biosecurity)	3(3-0-6)
01008581	โรคเมล็ดพันธุ์ขั้นสูง (Advanced Seed Pathology)	3(2-3-6)
01008582	โรครายหลังการเก็บเกี่ยวของพืชผลที่เน่าเสียง่าย (Postharvest Diseases of Perishable Crops)	3(2-3-6)
01008583	สุขภาพพืชหลังการเก็บเกี่ยวและการกักกันพืช (Post-Harvest Plant Health and Quarantine)	3(3-0-6)
01008584	การวินิจฉัยโรคพืชด้วยเทคนิคทางเซรุ่มวิทยา (Plant Disease Diagnosis by Serology-Based Techniques)	3(2-3-6)
01008585	รีคอมบิแนนต์โปรตีนของเชื้อสาเหตุโรคพืชและการประยุกต์ใช้อัปทาเมอร์เพื่อการวินิจฉัยโรค (Recombinant Protein of Plant Pathogens and Application of Aptamer for Disease Diagnosis)	3(2-3-6)
01008586	พันธุวิศวกรรมด้านพืชเพื่อความต้านทานโรค (Plant Genetic Engineering for Disease Resistance)	3(1-6-5)
01008596	เรื่องเฉพาะทางโรคพืช (Selected Topics in Plant Pathology)	1-3
01008598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
01008611	แบคทีเรียก่อโรคพืชระดับโมเลกุล (Molecular Phytopathogenic Bacteria)	3(2-3-6)
01008641	วิทยาไวรัสพืชระดับโมเลกุล (Molecular Plant Virology)	3(2-3-6)
01008651	พันธุศาสตร์ของโรคแบคทีเรียในพืชตระกูลถั่ว (Genetics of Bacterial Diseases in Leguminosae)	3(3-0-6)
01008661	โรคพืชขั้นสูง II (Advanced Plant Pathology II)	3(3-0-6)
01008674	วิทยาเซรุ่มขั้นสูงในการวินิจฉัยเชื้อโรคพืช (Advanced Serology for Plant Pathogen Diagnosis)	3(2-3-6)
01008675	ระบาดวิทยาทางโรคพืชขั้นสูง (Advanced Plant Disease Epidemiology)	3(2-3-6)

01008696	เรื่องเฉพาะทางโรคพืช (Selected Topics in Plant Pathology)	1-3
01008698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต		
01008699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-48

คำอธิบายรายวิชา

01008511	โรคแบคทีเรียของพืชชั้นสูง (Advanced Bacterial Diseases of Plants) ความก้าวหน้าและกลไกการเกิดโรคเนื่องจากเชื้อแบคทีเรีย และเชื้อพวก ฟาสติเดียส เน้นการศึกษา กลุ่ม เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็น ตามหัวข้อที่กำหนดในเรื่องของปรัชญา การจำแนกเชื้อแบคทีเรีย ขบวนการเกิดโรค ความสัมพันธ์ของเชื้อโรคโพรคาริโอทกับพืช การระบาดของโรค แผนการควบคุมป้องกันกำจัด โรค เทคนิคและงานวิจัยในปัจจุบัน Advancement and mechanisms of plant diseases caused by bacteria and fastidious prokaryotes with emphasis on directed group study on selected topics, philosophies of classification, pathogenesis, interactions of prokaryotes and plants, epidemiology, control strategies, and recent techniques and research.	3(1-6-5)
01008512	การวิเคราะห์งานวิจัยโรคพืชที่เกิดจากแบคทีเรีย (Analyzing Phytopathogenic-Bacterial Researches) การวิเคราะห์ การแสดงความคิดเห็น และสร้างแผนวิจัยที่มีหลักการเกี่ยวข้องกับประเด็นปัจจุบันด้านโรคพืช ที่เกิดจากแบคทีเรีย วิวัฒนาการของเชื้อโรค พันธุศาสตร์ของการก่อโรค พัฒนาการของโรค กลไกการปกป้องตนเอง ของพืช การระบุชนิด และการพัฒนาวิธีการวินิจฉัย และการควบคุมโรคพืชที่เกิดจากแบคทีเรีย Analysis, discussion and construction of research conceptual plan on current issue in plant diseases caused by bacteria. Pathogen evolution, genetics of pathogenicity, disease development, host defense mechanism, pathogen identification and development of bacterial disease diagnosis and control.	3(3-0-6)
0108521	ราวิทยาขั้นสูง (Advanced Mycology) อนุกรมวิธานและการตั้งชื่อรา ความสัมพันธ์ของการจัดหมวดหมู่และวิวัฒนาการของราที่สำคัญ การใช้คู่มือใน การจำแนกรา หัวข้อด้านอนุกรมวิธานราที่เป็นปัจจุบัน Fungal taxonomy and nomenclature, relationship of classification and evolution of some major fungi, use of keys for fungal identification, recently fungal taxonomic topics.	3(2-3-6)
01008522	อนุกรมวิธานของราจำพวกเห็ด (Taxonomy of Basidiomycetes) การจัดหมวดหมู่อย่างเป็นระบบของราจำพวกเห็ด สันฐานวิทยา นิเวศวิทยา และการแพร่กระจายของเห็ด การใช้คู่มือในการระบุชนิดของราจำพวกเห็ด Systematic classification of mushroom fungi. Morphology, ecology and distribution of mushroom. Use of the keys to identify mushroom fungi	3(2-3-6)

- 01008523 **สรีรวิทยาของรา** 3(2-3-6)
(Physiology of Fungi)
 สมบัติทางกายภาพและองค์ประกอบทางชีวเคมีต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการ การอยู่รอด และการแพร่กระจายของรา อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อรา
 Physical properties and biochemical components on growth and development, survival and dissemination of fungi, environmental effects on fungi.
- 01008524 **พันธุศาสตร์ของรา** 3(2-3-6)
(Genetics of Fungi)
 ระบบการสืบพันธุ์โดยอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศของรา การปรับตัวและวิวัฒนาการทางพันธุกรรมของรา ความสัมพันธ์ระหว่างพืชและเชื้อราก่อโรค ปัจจัยทางพันธุศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับความผันแปรของโรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา
 Sexual and asexual reproductive systems of fungi, adaptation and evolution of fungal genetics, interaction of host plant-parasitic fungi, genetics involving disease dynamic.
- 01008525 **เชื้อราในโรงเก็บและสารพิษ** 3(2-3-6)
(Storage Molds and Mycotoxins)
 ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับเมล็ดที่เก็บรักษา การตรวจหา การระบุชนิด ชีววิทยาของเชื้อราในโรงเก็บ การแพร่กระจายของเชื้อ การตรวจสอบสารพิษจากเชื้อรา และการควบคุม
 Losses of storage grains, detection, identification, biology of storage fungi, dissemination, detection of mycotoxin, and control measure.
- 01008526 **เชื้อจุลินทรีย์โรคพืชปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร** 3(2-3-6)
(Phytopathogenic Microorganism Contaminant in Agricultural Product)
 การตรวจหาเชื้อจุลินทรีย์สาเหตุโรคพืชที่ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ในน้ำ อากาศ ดิน วัสดุและเครื่องมือ การเกษตร การประเมินความเสียหาย เทคนิคการเก็บตัวอย่าง การแยกและจำแนกชนิดจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์และโทษ การตรวจหาสารทุติยภูมิที่ออกฤทธิ์ทางชีวภาพและการสร้างสารชีวพิษ
 Detection of phytopathogenic microorganism contaminating agricultural product, water, air, soil, agricultural material and instruments; loss assessment; sampling techniques, isolation, classification and identification of useful and harmful microorganisms; search and detection for bioactive secondary metabolite and production of bioactive compounds.
- 01008531 **ไส้เดือนฝอยวิทยาระดับสูง** 3(2-3-6)
(Advanced Nematology)
 การจำแนกไส้เดือนฝอยทางสัณฐานวิทยา ชีวโมเลกุลและสรีรวิทยา พฤติกรรมของไส้เดือนฝอย การตอบสนองของพืชต่อการเข้าทำลายและการเจริญเติบโตในพืชของไส้เดือนฝอย ปฏิสัมพันธ์ทางด้านชีวโมเลกุลระหว่างพืชและไส้เดือนฝอย ความก้าวหน้าของการศึกษาและวิจัยทางไส้เดือนฝอยศัตรูพืช และไส้เดือนฝอยที่เป็นประโยชน์ทางการเกษตร
 Identification of nematodes based on morphology, molecular biology and physiology. Nematode behaviors. Plant responses to nematode infection and development in plants. The molecular biological interactions between nematodes and plants. Recent study in plant parasitic nematodes and beneficial nematodes in agriculture.
- 01008541 **ไวรัสวิทยาขั้นสูงของพืช** 3(3-0-6)
(Advanced Plant Virology)
 ประเด็นร่วมสมัยทางไวรัสวิทยาของพืช การจำแนกและการแปรเปลี่ยนทางพันธุกรรมของไวรัส

ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของไวรัสในกระบวนการเข้าทำลายพืช และการเกิดโรค การประเมินวิธีการควบคุมโรคด้วยเทคโนโลยีทันสมัย

Contemporary issues in plant virology, viral classification and genetic variation, relationship among viral particle components in infection process and disease development, assessment of various control strategies based on modern technology.

- 01008551 **สรีรวิทยาของพืชที่เป็นโรค** 3(3-0-6)
(Physiological Plant Pathology)
อันตรกิริยาระหว่างพืชกับเชื้อโรค การงอกของสปอร์ และการควบคุม กระบวนการทำลายของเชื้อโรคพืช การตอบสนองทางด้านสรีรวิทยาของพืช ต่อการเข้าทำลายของเชื้อโรค ชีวพิษที่เกี่ยวข้องกับโรคพืช สภาวะที่ช่วยส่งเสริมการเกิดโรค วิทยาเซลล์ และสรีรวิทยาในการเข้าทำลายและการดำรงชีวิตของเชื้อโรคพืช
Host-pathogen interactions, spore germination and its regulations, infection processes of the pathogen, physiological response of host to infection, toxins in plant disease, predisposing conditions to plant diseases, cytology and physiology of penetration and establishment of the pathogens.
- 01008552 **อันตรกิริยาทางพันธุศาสตร์ระหว่างพืชและเชื้อโรค** 3(2-3-6)
(Genetics of Host-Parasite Interaction)
ลักษณะตามธรรมชาติของพืชที่มีความต้านทานโรค ความผันแปรทางพันธุกรรมของเชื้อโรค อันตรกิริยาทางพันธุศาสตร์ระหว่างพืชและเชื้อโรคที่เกี่ยวข้องกับขบวนการก่อโรคและความต้านทานโรค การทำงานของยีนที่เกี่ยวข้องในอันตรกิริยาระหว่างพืชกับเชื้อโรค พันธุศาสตร์ประชากรที่เกี่ยวข้องกับการระบาดของโรคพืช หลักและเทคนิคของการคัดเลือกพันธุ์ต้านทานโรค
Nature of disease resistant in plants, genetic variation of pathogens, genetics of host-parasite interaction involving pathogenesis and disease resistance, gene function involved in host-parasite interaction, population genetics of disease epidemic, principles and techniques of screening for disease resistant varieties.
- 01008553 **ข้อมูลทางพันธุกรรมของเชื้อโรคพืชและชีวสารสนเทศศาสตร์** 3(3-0-6)
(Genetic Data of Plant Pathogens and Bioinformatics)
จีโนมและข้อมูลทางพันธุกรรมของเชื้อโรคพืช การหาลำดับนิวคลีโอไทด์และการแปลลำดับกรดอะมิโนของยีนเชื้อโรคพืช ฐานข้อมูลเชื้อโรคพืชและความต้านทานเชื้อโรคพืช การสืบค้นข้อมูลพันธุกรรมบนอินเทอร์เน็ต การวิเคราะห์ข้อมูลดีเอ็นเอและโปรตีน ไลบรารีพดีเอ็นเอและดีเอ็นเอเครื่องหมายที่เกี่ยวข้องกับเชื้อโรคพืช และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม
Genome and genetic data of plant pathogens, nucleotide sequencing and translation of amino acid sequence of plant pathogen genes, plant pathogen and plant disease resistance database, genetic data retrieval by internet, DNA and protein sequence data analysis, DNA fingerprinting and DNA markers related to plant pathogens and phylogenetic study of plant pathogens.
- 01008561 **โรคพืชขั้นสูง I** 3(3-0-6)
(Advanced Plant Pathology I)
ความสัมพันธ์ทางนิเวศน์และทางสรีระของพืชกับเชื้อโรค ปัจจัยแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรค การระบาดของโรคพืช พันธุศาสตร์ของเชื้อโรค รวมถึงหลักการและวิชาการใหม่ ๆ ทางโรคพืช
Physiology of diseased plants, host-parasite interaction, environmental conditions affecting disease development and epidemiology, genetics of pathogens, new principles and techniques in plant pathology.

01008562	<p>นิเวศวิทยาของเชื้อสาเหตุโรคพืช (Ecology of Plant Pathogens)</p> <p>ความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อสาเหตุโรคพืชและสภาพแวดล้อม อิทธิพลของปัจจัยทางด้านฟิสิกส์ เคมี และชีวภาพต่อการเจริญ การแพร่กระจาย การมีชีวิตอยู่รอด และกิจกรรมทางชีวภาพอื่น ๆ ของเชื้อโรคพืช</p> <p>Relationships between plant pathogens and their environments. Physical, chemical, and biological factors affecting on growth, distribution, survival and other biological activities of plant pathogens.</p>	3(2-3-6)
01008571	<p>การควบคุมโรคพืชขั้นสูง (Advanced Plant Disease Control)</p> <p>กลไกป้องกันตัวเองของพืชต่อเชื้อโรค หลักและเทคนิคในการป้องกันกำจัดโรคพืชทางเคมี คุณสมบัติ และการออกฤทธิ์ของสารเคมี และสารปฏิชีวนะป้องกันกำจัดโรคพืช การเปลี่ยนแปลงและการเคลื่อนย้ายของสารเคมีในพืช การบำบัดโรคพืชและการควบคุมโรคพืชแบบผสมผสาน</p> <p>Defense mechanisms in plant against pathogens. Principles and techniques of chemical control, properties and mode of action of fungicides and antibiotics, chemicals in plants, plant disease therapy and integrated control in plant diseases.</p>	3(3-0-6)
01008572	<p>สารธรรมชาติและสารสังเคราะห์ในการควบคุมโรคพืช (Natural and Synthetic Chemicals in Plant Disease Control)</p> <p>สารเคมีในกระบวนการควบคุมโรคพืช สารเคมีที่พืชสร้างขึ้นเองตามธรรมชาติ สารที่สร้างขึ้นโดยการกระตุ้นจากปัจจัยอื่น และสร้างขึ้นโดยเชื้อ จุลินทรีย์ชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการควบคุมโรคพืช ประวัติ โครงสร้างทางเคมีและคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี วิธีการใช้และการประเมินประสิทธิภาพ พิษตกค้างของสารเคมีที่มีต่อสภาพแวดล้อมและการตรวจสอบส่วนตกค้าง</p> <p>Chemicals in plant disease control process. Preformed antimicrobial substances, plant-response active substances to environmental factors and chemicals derived from microorganisms for plant disease control. History, chemical structures, physical and chemical properties, methods of application and efficacy evaluation, residual effects in environment, and residue detection.</p>	3(2-3-6)
01008573	<p>การควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืชโดยชีววิธี (Biological Control of Plant Pathogens)</p> <p>ประวัติ การพัฒนา หลักการ องค์ประกอบ วิธีการ บทบาท และประโยชน์ของการควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืช โดย ชีววิธี บทบาท กิจกรรม และชีวภัณฑ์สูตรสำเร็จของจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ และการจัดการด้านเกษตรกรรมเพื่อควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี</p> <p>History, development, principles, components, methods, roles and benefits of biological control of plant pathogens. Role, activities and bioproduct formulations of antagonistic microorganisms. Applications of antagonistic microorganisms and cultural practice management for biological control of plant diseases.</p>	3(2-3-6)
01008574	<p>ระบาดวิทยาทางโรคพืช (Plant Disease Epidemiology)</p> <p>ประวัติและความสำคัญ การตรวจติดตามปัจจัยที่มีผลกับการระบาด การวิเคราะห์การระบาด การประเมินความเสียหายของพืช การพยากรณ์และการจัดการโรคพืช</p> <p>History and importance, monitoring of factors affecting epidemics, analysis of epidemics, crop loss assessment, forecasting and plant diseases management.</p>	3(2-3-6)

01008575	<p>การควบคุมโรคพืชแบบยั่งยืน (Sustainable Plant Disease Control)</p> <p>การจัดการโรคพืชในอดีต ความสำเร็จและความล้มเหลว ระบบการเกษตรแบบยั่งยืน การควบคุมโรคพืชแบบยั่งยืน วิธีการควบคุมโรคพืชโดยไม่ใช้สารเคมี วิธีการควบคุมโรคพืชโดยใช้ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติทดแทนสารเคมีสังเคราะห์ การจัดการโรคพืชแบบผสมผสานเพื่อระบบการเกษตรอย่างยั่งยืนที่ปลอดภัยต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม</p> <p>Plant disease management in the past, success and failure, sustainable agricultural system, sustainable plant disease control, plant disease control by non chemical methods, plant disease control by using natural products for substitution of synthetic chemical, integrated plant disease management for safe sustainable agricultural system and human life and environment.</p>	3(3-0-6)
01008576	<p>ความปลอดภัยทางชีวภาพด้านโรคพืช (Plant Disease Biosecurity)</p> <p>โรคพืชและความปลอดภัยทางชีวภาพของพืช เทคนิคการตรวจสอบการปนเปื้อนของโรคพืช การเก็บรักษาเชื้อเพื่อการจำแนกและอ้างอิง การระบาดและการพยากรณ์โรคพืช หลักการของการเกษตรที่ดีที่เหมาะสมและการเกษตรอนามัยที่ดี เพื่อปลอดโรคและสารพิษในระบบการเกษตรแบบยั่งยืน กฎหมายและเกณฑ์ปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางชีวภาพของพืช หลักการประเมินความเสี่ยงในการใช้สารเคมีและเทคโนโลยีชีวภาพ เรื่องปัจจุบันและแนวโน้มที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางชีวภาพของพืชในอนาคต</p> <p>Plant diseases and plant biosecurity, contamination detection techniques of plant pathogens, pathogen collection for taxonomy and reference, dissemination and prognosis of plant pathogen, GAP and GHP concepts for sustainable agriculture, laws and regulations related to plant biosecurity, risk assessment concepts of chemicals and biotechnology, recent topics and future trends of plant disease biosecurity.</p>	3(3-0-6)
01008581	<p>โรคมะล็ดพันธุ์ขั้นสูง (Advanced Seed Pathology)</p> <p>กลไกการถ่ายทอดเชื้อทางเมล็ด ปริมาณเชื้อที่ทำให้เกิดโรคและการระบาด การตรวจหาเชื้อที่ติดมากับเมล็ด การกักกันพืช และกฎเกณฑ์ระหว่างประเทศ</p> <p>Mechanisms of seed transmission of seed-borne pathogens, inoculum threshold and epidemics, detection of seed-borne pathogens, plant quarantine and international regulations.</p>	3(2-3-6)
01008582	<p>โรครายหลังการเก็บเกี่ยวของพืชผลเน่าเสียง่าย (Postharvest Diseases of Perishable Crops)</p> <p>ความสำคัญ การเกิดโรค การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมีของพืชผลที่ถูกเชื้อเข้าทำลาย ปัจจัยการเกิดโรคและความรุนแรง มาตรการควบคุม และโรคหลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลเกษตร</p> <p>Importance, pathogenesis, physiological and chemical changing of infected produces, factors affecting disease incidence and severity, control measures, and important postharvest diseases of agricultural produce.</p>	3(2-3-6)
01008583	<p>สุขภาพพืชหลังการเก็บเกี่ยวและการกักกันพืช (Post-harvest Plant Health and Quarantine)</p> <p>ประวัติและความสำคัญของสุขภาพพืชกับการค้าขายภายในและระหว่างประเทศ เชื้อโรคพืชที่สำคัญและการแบ่งกลุ่ม องค์กรในประเทศและระหว่างประเทศและเครือข่ายด้านสุขภาพพืช การทำงาน การตรวจสอบ การวิเคราะห์ความเสี่ยงศัตรูพืช การจำกัดขอบเขตและการกำจัด</p> <p>History and importance of plant health in domestic and international trade, important plant pathogens and their categories, national and international organization and network on</p>	3(3-0-6)

plant health, operation, detection, pest risk analysis, containment and eradication.

- 01008584 **การวินิจฉัยโรคพืชด้วยเทคนิคทางเซรุ่มวิทยา** 3(2-3-6)
(Plant Disease Diagnosis by Serology-Based Techniques)
การผลิตแอนติบอดีเพื่อการวินิจฉัยโรคพืช การเตรียมแอนติเจน การกระตุ้นภูมิคุ้มกัน การเก็บตัวอย่าง เลือด การตรวจสอบคุณสมบัติของแอนติบอดี ชนิดของแอนติบอดี เทคนิคทางเซรุ่มวิทยา การใช้ประโยชน์ และการ ค้นคว้าข้อมูลทางด้านเซรุ่มวิทยา
Antibody production for plant disease diagnosis, antigen preparation, immunization, blood sample collection, antibody characterization, types of antibodies, serology-based techniques, application and article review on serology.
- 01008585 **รีคอมบิแนนต์โปรตีนของเชื้อสาเหตุโรคพืชและการประยุกต์ใช้อัปทาเมอร์เพื่อการวินิจฉัยโรค** 3(2-3-6)
(Recombinant Protein of Plant Pathogens and Application of Aptamer for Disease Diagnosis)
เทคนิคและกระบวนการในการผลิตรีคอมบิแนนต์โปรตีนในระบบเซลล์ การโคลนและซับโคลนของยีน เป้าหมายเข้าสู่พลาสมิด การชักนำการแสดงออกของการสังเคราะห์โปรตีน ตรวจสอบโปรตีนเป้าหมาย การทำให้ โปรตีนบริสุทธิ์ และการหาปริมาณของโปรตีน การนำโปรตีนที่ได้ไปใช้ตรวจสอบ คำจำกัดความ ลักษณะจำเพาะ และการใช้ประโยชน์ของอัปทาเมอร์ การคัดเลือกอัปทาเมอร์ที่มีความจำเพาะสำหรับการพัฒนาชุดตรวจสอบโรค พืชแบบรวดเร็ว
Techniques and procedure of recombinant protein in cell systems, cloning and sub-cloning of target gene into the expression plasmid, induction of protein synthesis, detection of targeted protein, protein purification and quantitation, application of recombinant protein for detection, aptamer definition, characteristics, and applications, selection of specific aptamer for the development of rapid plant disease detection kit.
- 01008586 **พันธุวิศวกรรมด้านพืชเพื่อความต้านทานโรค** 3(1-6-5)
(Plant Genetic Engineering for Disease Resistance)
ประวัติของการผลิตพืชดัดแปรพันธุกรรม ข้อมูลชีวสารสนเทศเพื่อการออกแบบชุดยีน เทคนิคทางโคลนยีน และวิศวกรรมพันธุศาสตร์ ยีนต่างๆที่นำมาใช้ประโยชน์ในด้านพันธุวิศวกรรมพืช การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชและ การถ่ายยีน การคัดเลือกเนื้อเยื่อพืชที่ได้รับการถ่ายยีนต้นสารปฏิชีวนะ และการคัดเลือกโดยปราศจากเครื่องหมาย การตรวจสอบต้นพืชที่ได้รับการถ่ายยีนด้วยเทคนิค พีซีอาร์และไฮบริดไดเซชัน ตรวจสอบยีนเป้าหมายในรุ่นลูก การประยุกต์ความรู้ในการปรับปรุงพันธุกรรมพืช
History of transgenic plant of production, bioinformatics data for designing gene cassette, cloning techniques and genetic engineering, various genes utilized in plant genetic engineering, plant tissue culture and genetic transformation, selection of transformed plant tissue with antibiotic resistant gene and marker free selection, detection of transgene in plant with PCR and hybridization techniques, monitoring of targeted gene in progenies, knowledge application for plant genetic improvement.
- 01008591 **ระเบียบวิธีวิจัยทางโรคพืช** 3(2-3-6)
(Research Methods in Plant Pathology)
หลักและระเบียบวิธีการวิจัยด้านโรคพืช การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อ การวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างวิธีการวินิจฉัย เทคนิคการจำแนกชนิดเชื้อสาเหตุโรคพืช การวิเคราะห์ที่ แปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงานวิจัยและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ
Research principles and methods in plant pathology, problem analysis for research topic identification, data collecting for research planning and plant pathology, diagnostic method, techniques for identification of disease causal agent, research analysis, result explanation and

discussion, report writing, presentation and preparation of manuscript for publication.

- 01008596 **เรื่องเฉพาะทางโรคพืช** 1-3
(Selected Topics in Plant Pathology)
เรื่องเฉพาะทางโรคพืชในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา
Selected topic in plant pathology at the master's degree level. Topics are subjected to change each semester.
- 01008598 **ปัญหาพิเศษ** 1-3
(Special Problems)
การศึกษาและค้นคว้าทางสาขาโรคพืชระดับปริญญาโท แล้วเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน
Study and research in plant pathology at the Master's degree level and compile into a written report.
- 01008611 **แบคทีเรียก่อโรคพืชระดับโมเลกุล** 3(2-3-6)
(Molecular Phytopathogenic Bacteria)
การใช้เทคนิคทางกรดนิวคลีอิก และโปรตีนมาใช้ศึกษาในระดับโมเลกุลของแบคทีเรียก่อโรคพืช อนุกรมวิธาน การจัดหมวดหมู่ของแบคทีเรียก่อโรคพืช ยีนที่เกี่ยวข้องกับการทำให้เกิดโรคและการตอบสนองอย่างเฉียบพลัน ความรุนแรง ปฏิสัมพันธ์ของเชื้อกับพืชอาศัย ความหลากหลายทางพันธุกรรม การตรวจเชื้อและการวินิจฉัยโรค การกักกันและการควบคุมโรคอย่างมีประสิทธิภาพ
Applications of nucleic acid and protein techniques for studying on molecular aspects of phytopathogenic bacteria, taxonomy and classification of phytopathogenic bacteria, genes involving in pathogenicity and hypersensitive reaction, virulence, host-pathogen interactions, genetic diversity, disease detection and diagnosis, efficient quarantine and control measures.
- 01008641 **วิทยาไวรัสพืชระดับโมเลกุล** 3(2-3-6)
(Molecular Plant Virology)
จีโนมของไวรัส การจัดลำดับและการเพิ่มจำนวนสารพันธุกรรมของไวรัส หน้าที่และการควบคุมการทำงานของยีนในไวรัส กลไกระดับโมเลกุลของไวรัส อันตรกิริยาระหว่างพืชกับแมลงพาหะไวรัส ความหลากหลายทางจีโนมของไวรัส และกลยุทธ์การควบคุมระดับโมเลกุล
Viral genome, sequencing and their replication, function and regulation of viral genes; molecular mechanisms of virus, plant and virus-insect vector interactions, viral genome diversity and molecular control strategies.
- 01008651 **พันธุศาสตร์ของโรคแบคทีเรียในพืชตระกูลถั่ว** 3(3-0-6)
(Genetics of Bacterial Diseases in Leguminosae)
การศึกษาและวิเคราะห์งานวิจัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์ของแบคทีเรียสาเหตุโรคพืชตระกูลถั่ว เน้นการมีชีวิตรอด กระบวนการติดเชื้อ การผลิตและการปลดปล่อยโปรตีนที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรค พันธุศาสตร์การพัฒนาก่อเกิดโรค การแพร่ระบาด วิวัฒนาการของเชื้อโรค ปฏิกริยาการปกป้องตนเองของพืช การชักนำให้พืชต้านทานโรคและพัฒนาวิธีการจัดการโรค การศึกษาการแสดงออกและหน้าที่ของยีนที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบในจีโนมของเชื้อสาเหตุโรค
Study and analysis of novel researches involved in genetics of plant pathogenic bacteria in Leguminosae focusing on survival, infection process, pathogenicity related protein production and secretion, genetics of disease development, disease outbreak, pathogen evolution, host defense mechanism, disease resistance induction and development of the disease management methods. Systematic gene expression and function in pathogen genome.

01008661	โรคพืชขั้นสูง II (Advanced Plant Pathology II) เรื่องปัจจุบันเกี่ยวกับโรคพืชขั้นสูง และโรคพืชระดับโมเลกุล วิวัฒนาการของเชื้อโรคพันธุศาสตร์และการก่อโรค การพัฒนาการของโรค ปฏิกริยาการปกป้องตนเองของพืช การชักนำให้พืชต้านทานโรค การจำแนกและวินิจฉัยเชื้อโรค การตรวจสอบเชื้อด้วยข้อมูลหลากหลาย และการจัดการโรคพืช Recent aspects of advanced plant pathology and molecular plant pathology, pathogen evolution, genetics and pathogenicity, disease development, plant defenses reaction, resistant induction, pathogen identification and diagnosis, bioinformatics and multiphasic determinations, and plant disease management.	3(3-0-6)
01008674	วิทยาเซรัมขั้นสูงในการวินิจฉัยเชื้อโรคพืช (Advanced Serology for Plant Pathogen Diagnosis) วิธีการทั่วไปและวิธีการเฉพาะในการผลิตแอนติบอดีที่มีคุณภาพเพื่อตรวจสอบหาเชื้อสาเหตุโรคพืช วิธีการทางเซรัมวิทยาที่ทันสมัยเพื่อใช้ในการจำแนก การจัดหมวดหมู่ การศึกษาการแพร่ระบาด การระบุตำแหน่งของเชื้อสาเหตุโรค และมาตรการสุขอนามัยพืช General and specific technology to produce quality antibody for plant pathogen detection. Modern serological methods for identification, classification, study on epidemic and location of the plant pathogens and phytosanitary measures.	3(2-3-6)
01008675	ระบาดวิทยาทางโรคพืชขั้นสูง (Advanced Plant Disease Epidemiology) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสภาพแวดล้อม พืช เชื้อ กับการพัฒนาของโรค รูปแบบต่างๆ ของความสัมพันธ์เชิงเดี่ยวและเชิงซ้อนของการระบาดของโรคพืช การนำรูปแบบจำลองมาใช้ในการพยากรณ์ประเมินความสูญเสีย และการจัดการทางโรคพืช Relationship of environmental factors, plants, pathogens on disease development, simple and integrated models of plant disease epidemic, application of models in forecasting, yield loss, and disease management.	3(2-3-6)
01008691	เทคนิคการวิจัยทางโรคพืชขั้นสูง (Advanced Research Techniques in Plant Pathology) ระเบียบวิธีวิจัยทางโรคพืช การสืบค้นฐานข้อมูล การจัดเตรียมโครงการวิจัย เทคนิคเฉพาะทางในการศึกษาทางโรคพืช การเขียนผลงานวิจัยเพื่อการตีพิมพ์ จริยธรรมของนักโรคพืช Research methods, database searching, proposal preparation, specific techniques for plant pathology research, writing technical paper for publication, professional ethics of plant pathologist.	3(3-0-6)
01008696	เรื่องเฉพาะทางโรคพืช (Selected Topics in Plant Pathology) เรื่องเฉพาะทางด้านโรคพืชในระดับปริญญาเอก หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in plant pathology at the doctoral degree level. Topics are subject to change each semester.	1-3
01008697	สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางโรคพืช ในระดับปริญญาเอก Presentation and discussion on interesting topics in plant pathology at the doctoral degree	1

level.

01008698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาและค้นคว้าทางสาขาโรคพืชระดับปริญญาเอก แล้วเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in plant pathology at the doctoral degree level and compile into a written report.	1-3
01008699	วิทยานิพนธ์ (Thesis) วิจัยทางสาขาโรคพืชในระดับปริญญาเอก แล้วเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research in plant pathology at the doctoral degree level and compile into a thesis.	1-72

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

แบบ 1.1 และ แบบ 1.2

- 1) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่คุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง
- 2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบ 2.1 และแบบ 2.2

- 1) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่คุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
- 2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์