

# คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร

## วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

### สาขาวิชาทรัพยากรเกษตร (Agricultural Resources)

ชื่อหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรเกษตร  
Master of Science Program in Agricultural Resources

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ทรัพยากรเกษตร), วท.ม. (ทรัพยากรเกษตร)  
Master of Science (Agricultural Resources), M.S. (Agricultural Resources)

#### โครงสร้างหลักสูตร

##### แผน ก แบบ ก 1

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ	3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

#### รายวิชา

ก. รายวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

04131597 สัมมนา 1,1  
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

04131591 ระเบียบวิธีวิจัยทางทรัพยากรเกษตร 3(3-0-6)  
(Research Methods in Agricultural Resources)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

04131599 วิทยานิพนธ์ 1-36  
(Thesis)

##### แผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

- วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

## รายวิชา

### ก. รายวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

#### - สัมมนา 2 หน่วยกิต

04131597	สัมมนา (Seminar)	1,1
----------	---------------------	-----

#### - วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต

04131511	การวิเคราะห์วัสดุเกษตรด้วยเครื่องมือ (Agricultural Resources Measurement and Analysis)	3(2-3-6)
04131512	ทรัพยากรเกษตรและการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Agricultural Resources and Sustainable Development)	4(3-3-8)
04131591	ระเบียบวิธีวิจัยทางทรัพยากรเกษตร (Research Methods in Agricultural Resources)	3(3-0-6)

#### - วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

01003551	สรีรวิทยาการผลิตพืชขั้นสูง (Advanced Physiology of Crop Production)	3(3-0-6)
01009522	ธาตุอาหารพืช (Mineral Nutrition of Plant)	3(3-0-6)
01009582	ทรัพยากรดินและการใช้ที่ดิน (Soil Resources and Land Uses)	3(3-0-6)
01251521	การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจัดขั้นสูง (Advanced Freshwater Aquaculture)	3(3-0-6)
01251532	การใช้สารเคมีและยาในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Application of Chemicals and Drugs in Aquaculture)	3(3-0-6)
01251541	การปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ (Genetic Improvement of Aquatic Animals)	3(3-0-6)
01251571	โภชนศาสตร์สัตว์น้ำ (Aquatic Animal Nutrition)	3(2-2-5)
04131514	ระบบเกษตรผสมผสานขั้นสูง (Advanced Integrated Agricultural System)	2(2-0-4)
04131515	แบบจำลองทางทรัพยากรเกษตร (Models in Agricultural Resources)	3(2-3-6)
04131521	พันธุศาสตร์ประชากรบนพื้นฐานของเครื่องหมายดีเอ็นเอ (Population Genetics Based on DNA Markers)	3(3-0-6)
04131531	ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช (Soil, Water and Plant Relationship)	3(3-0-6)
04131532	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับทรัพยากรเกษตร (Geographic Information System for Agricultural Resources)	3(2-3-6)
04131533	การรับรู้จากระยะไกลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (Remote Sensing for Environmental Management)	3(2-3-6)
04131534	เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อจัดการทรัพยากรธรรมชาติ (Geospatial Technology for Natural Resources Management)	3(3-0-6)
04131541	คุณภาพของผลิตผลทางการเกษตรสำหรับตลาดเฉพาะกลุ่ม (Quality of Agricultural Products for Niche Market )	3(3-0-6)

04131542	พันธุศาสตร์พืชกับการประยุกต์ใช้ทางการเกษตร (Plant Genetics and Its Applications in Agriculture)	3(3-0-6)
04131543	ชีววิทยาโมเลกุลพืชและการประยุกต์ทางการเกษตร (Plant Molecular Biology and Agricultural Applications)	3(3-0-6)
04131544	การปรับปรุงพันธุ์พืชขั้นสูง (Advanced Plant Breeding)	3(3-0-6)
01413545	เทคโนโลยีดีเอ็นเอเพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช (DNA Technology for Crop Improvement)	3(3-0-6)
01413546	เทคโนโลยีเพื่อการจัดการโรคพืช (Technology for Plant Disease Management)	3(3-0-6)
04131551	พืชอาหารสัตว์และการจัดการทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ขั้นสูง (Advanced Forage Crops and Pasture Management)	3(3-0-6)
04131552	ระบบการผลิตสัตว์เศรษฐกิจเชิงอุตสาหกรรม (Industrial Livestock Production System)	3(3-0-6)
04131553	การคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์สัตว์ขั้นสูง (Advanced Animal Selection and Breeding)	3(3-0-6)
04131554	โภชนศาสตร์สัตว์ประยุกต์ (Applied Animal Nutrition)	3(3-0-6)
01413555	เทคนิคทางเนื้อเยื่อวิทยาและเซลล์วิทยา (Techniques in Histology and Cytology)	3(2-3-6)
04131571	การจัดการศัตรูทางการเกษตร (Agricultural Pest Management)	3(3-0-6)
01413581	การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเพื่อการวิจัยทางทรัพยากรเกษตร (Internet of Things Application for Agricultural Resources Research)	3(2-3-6)
04131596	เรื่องเฉพาะทางทรัพยากรเกษตร (Selected Topic in Agricultural Resources)	1-3
04131598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
<b>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต</b>		
04131599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-15

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

04131501	สถิติเพื่อการวิจัยทางทรัพยากรเกษตร (Statistic for Agricultural Resources)	3(3-0-6)
องค์ประกอบของการทดลอง การทดลองปัจจัยเดียว การทดลองสองปัจจัย การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทรีทเมนต์ ข้อมูลที่มีปัญหา ข้อมูลสูญหาย การวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลอง การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอย ปัจจัยแข่งขัน ความคลาดเคลื่อนทางกล การสุ่มตัวอย่าง		
Element of experimentation, single-factor experiments, two-factor experiments, comparison between treatment means, problem data, missing data, analysis of data from a series of experiments, correlation and regression analysis, competition effects, mechanical error, sampling.		

- 04131511 การตรวจวัดและวิเคราะห์ทรัพยากรเกษตร 3(2-3-6)  
**(Agricultural Resources Measurement and Analysis)**  
องค์ประกอบของทรัพยากรเกษตร การตรวจวัดและวิเคราะห์ทรัพยากรเกษตรทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ การตีความและการประยุกต์ผลการวิเคราะห์ กรณีศึกษา  
Agricultural resources elements, measurement and analysis of physical, chemical and biological agricultural resources, interpretation and application of analytical results, case studies
- 04131512 ทรัพยากรเกษตรและการพัฒนาอย่างยั่งยืน 4(3-3-8)  
**(Agricultural Resources and Sustainable Development)**  
ทรัพยากรเกษตร ความสำคัญของทรัพยากรเกษตรต่อการเกษตร ระบบนิเวศเกษตร ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงพลวัตโลกต่อทรัพยากรเกษตร ผลกระทบจากการทำการเกษตรต่อสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์และประเมินมูลค่าทรัพยากรเกษตร ระบบเกษตรเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน นโยบายภาครัฐที่มีผลต่อทรัพยากรเกษตร การจัดการทรัพยากรเกษตร กรณีศึกษา ศึกษาดูงานนอกสถานที่  
Agricultural resources, importance of agricultural resources to agriculture, agroecosystem, impact of global dynamics changes on agricultural resources, impact of agricultural practices on the environment, analysis and valuation of agricultural resources, agricultural systems for sustainable development, government policies affecting on agricultural resources, agricultural resources management, case studies and field trips required.
- 04131514 ระบบเกษตรผสมผสานขั้นสูง 2(2-0-4)  
**(Advanced Integrated Agricultural System)**  
แนวคิด องค์ประกอบ และทรัพยากรของระบบเกษตรผสมผสาน พลวัตและการแปรใช้ใหม่ของทรัพยากรชีวภาพ พลังงาน และสมดุลพลังงาน การประเมินและวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบเกษตรผสมผสาน  
Concept, component and resources in integrated agricultural system, dynamic and recycle of bioresources, energy and energy balance, efficiency assessment and analysis of integrated agricultural system.
- 04131515 แบบจำลองทางทรัพยากรเกษตร 3(2-3-6)  
**(Models in Agricultural Resources)**  
ความสำคัญและประโยชน์ของแบบจำลองทางทรัพยากรเกษตร ชนิดของแบบจำลองทางทรัพยากรเกษตร การสร้างแบบจำลองและการจำลองแบบ การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสร้างแบบจำลองและจำลองแบบ การทดสอบแบบจำลอง การประยุกต์แบบจำลองทางทรัพยากรเกษตร  
Importance and use of models in agricultural resources, types of agricultural resources model, principles of modeling and simulation, computer application in modeling and simulation, model testing, application of models in agricultural resources.
- 04131521 พันธุศาสตร์ประชากรบนพื้นฐานของเครื่องหมายดีเอ็นเอ 3(3-0-6)  
**(Population Genetics Based on DNA Markers)**  
จีโนมของยูคาริโอต กลวิธีแยกขนาดด้วยกระแสไฟฟ้า ปฏิกริยาลูกโซ่โพลีเมอเรสการจำแนกชนิดเครื่องหมายดีเอ็นเอ อาร์เอฟแอลพี อาร์เอพีดี เอเอฟแอลพี เอสเอสอาร์ เอสเอ็นพี เครื่องหมายดีเอ็นเอจากโครโมโซมพิเศษนอกนิวเคลียส การประยุกต์ใช้เครื่องหมายกับงานพันธุศาสตร์ประชากร ชุดคำสั่งเพื่อการวิเคราะห์ประชากรบนพื้นฐานของเครื่องหมายดีเอ็นเอ กรณีศึกษา  
Eukaryotic genome, size separation by electrophoresis technique, PCR, DNA markers classification from extra-chromosomal DNA, RFLP, RAPD, AFLP, SSR, SNPs, DNA markers from extra-chromosomal DNA, applications of DNA markers for population genetics, software for population analysis based on DNA markers, case study.
- 04131531 ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช 3(3-0-6)  
**(Soil, Water and Plant Relationship)**  
ความสัมพันธ์ของดิน น้ำ และพืช สมบัติของดิน ธาตุอาหารในดิน น้ำและคุณภาพน้ำที่มีผลต่อการเติบโตและการให้ผลผลิตของพืช กลไกการดูดซึมน้ำ และธาตุอาหารพืชในดิน และดินปัญหาที่มีผลต่อการเติบโต และผลผลิตของพืช  
Soil, water and plant relationship, soil properties, soil minerals, water and quality affected on growth and yield of

plants, water uptake mechanism, soil plant nutrients and problem soils on growth and yield of plants.

- 04131532 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับทรัพยากรเกษตร 3(2-3-6)  
(Geographic Information Systems for Agricultural Resources)  
หลักการของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โครงสร้างและการจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเวกเตอร์และราสเตอร์ การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวางแผน และการจัดการทรัพยากรเกษตรกรณีศึกษา  
Principles of geographic information systems and related technologies, elements of GIS, structure and data management, vector and raster analysis, application of GIS in planning and agricultural resources management, case studies.
- 04131533 การรับรู้จากระยะไกลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)  
(Remote Sensing for Environmental Management)  
ลักษณะเฉพาะของข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ข้อมูลราสเตอร์ การจำแนกข้อมูล การแปลงผลข้อมูลด้วยสายตา กระบวนการทางภาพถ่ายดาวเทียม การสำรวจและศึกษาการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม การบูรณาการร่วมกับข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ การใช้เครื่องกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก การประยุกต์การรับรู้จากระยะไกล แนวโน้มและอนาคตของการรับรู้จากระยะไกลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ  
Satellite image data characteristic, raster data, data classification, visual interpretation, satellite image processing, environmental inventory and change detection, GIS data integration, use of global positioning system, application of remote sensing, trend and future of remote sensing for environmental management and climate change adaptation.
- 04131534 เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ 3(3-0-6)  
(Geospatial Technology for Natural Resources Management)  
องค์ประกอบของเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ข้อมูลเชิงพื้นที่ ข้อมูลเชิงบรรยาย การจัดการฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ การบูรณาการร่วมกับข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม การใช้เครื่องกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก การสร้างข้อมูล การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แนวโน้มและอนาคตของเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
Geospatial technology component, spatial data, attribute data, geodatabase management, spatial analysis, satellite image data integration, use of global positioning system, data creation, application of geographic information system, trend and future of geospatial technology for natural resources and environmental management.
- 04131541 คุณภาพของผลิตผลทางการเกษตรสำหรับตลาดเฉพาะกลุ่ม 3(3-0-6)  
(Quality of Agricultural Products for Niche Market)  
การผลิตและคุณภาพของผลิตผลทางการเกษตรสำหรับตลาดเฉพาะกลุ่ม ตลาดเฉพาะกลุ่มที่น่าสนใจ แนวคิดของตลาดเฉพาะกลุ่มแต่ละประเภท การวางแผนและการจัดการคุณภาพผลิตผลทางการเกษตรของตลาดเฉพาะกลุ่ม กรณีศึกษา  
Production and quality of agricultural product for niche market, interesting niche market, concept of each niche market, planning and quality management of agricultural product for niche market, case studies.
- 04131542 พันธุศาสตร์พืชกับการประยุกต์ใช้ทางการเกษตร 3(3-0-6)  
(Plant Genetics and Its Applications in Agriculture)  
ความน่าจะเป็น จีโนม/จีโนมพืช ลิงเกจและการสร้างแผนที่ยีน ความแปรผันของโครงสร้างและจำนวนโครโมโซม การวิเคราะห์อะนิพลอยด์ การผสมข้ามระหว่างพืชชนิดต่างๆ และการปรับปรุงพันธุ์พืช เครื่องหมายดีเอ็นเอและการประยุกต์ใช้ทางการเกษตร เทคนิคทางพันธุศาสตร์โมเลกุลและการนำไปใช้ประโยชน์ เทคนิคทางพันธุวิศวกรรมและพืชตัดแปลงพันธุกรรม ความก้าวหน้าของพันธุศาสตร์พืช  
Probability, genome/plant genome, linkage and genetic mapping, variation of chromosome structure and number, aneuploid analysis, cross pollination and plant breeding, DNA markers and its application in agriculture, molecular genetics tools and usage, genetic engineering technique and transgenic plant, the advancement of plant genetics.

- 04131543 **ชีววิทยาโมเลกุลพืชและการประยุกต์ทางการเกษตร** 3(3-0-6)  
**(Plant Molecular Biology and Agricultural Applications)**  
 โครงสร้าง หน้าที่ และการจัดเรียงตัวของจีโนมพืช การควบคุมการแสดงออกของยีนในนิวเคลียส คลอโรพลาสต์ และไมโทคอนเดรีย ชีววิทยาโมเลกุลของกระบวนการพัฒนาการในพืช กลไกการตอบสนองต่อความเครียดระดับโมเลกุล เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลและพันธุวิศวกรรมพืช ชีวสารสนเทศและการประยุกต์ ชีววิทยาโมเลกุลกับการปรับปรุงพันธุ์พืช หัวข้อปัจจุบันด้านชีววิทยาโมเลกุลพืชและการประยุกต์ทางการเกษตร  
 Structure, function and arrangement of plant genome, regulation of gene expression in nucleus, chloroplast and mitochondria, molecular biology of plant developmental processes, molecular mechanism of stress responses, techniques in plant molecular biology and genetic engineering, bioinformatics and its applications, molecular biology and crop improvement, current topics in plant molecular biology and agricultural applications.
- 04131544 **การปรับปรุงพันธุ์พืชขั้นสูง** 3(3-0-6)  
**(Advanced Plant Breeding)**  
 แหล่งพันธุกรรมพืช การปรับปรุงพันธุ์พืชพื้นฐาน ยีนและการแสดงออกของยีน การปรับปรุงพันธุ์พืชด้วยเทคนิคการกลายพันธุ์ โคโรโมโซมหลายชุดซ้ำ การปรับปรุงพันธุ์พืชแบบอินวิโทรและแบบอินวิโว เทคโนโลยีชีวภาพในการปรับปรุงพันธุ์พืช การปรับปรุงพันธุ์พืชสำหรับลักษณะทางสรีรวิทยา การปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อพัฒนาคุณค่าทางโภชนาการ การปรับปรุงพันธุ์พืชด้านทาน  
 Plant genetic resource, basic plant breeding, gene and gene expression, mutation breeding, chromosome polyploidy, In vitro and In vivo crop breeding, biotechnology for plant breeding, breeding for physiological traits, breeding for improving nutritional quality of crops, breeding to improved crop resistance.
- 04131545 **เทคโนโลยีดีเอ็นเอเพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช** 3(3-0-6)  
**(DNA Technology for Crop Improvement)**  
 หลักการของดีเอ็นเอเครื่องหมาย การสร้างแผนที่พันธุกรรมพืช การวิเคราะห์ตำแหน่งของยีนที่ควบคุมลักษณะปริมาณ การใช้ดีเอ็นเอเครื่องหมายในการช่วยคัดเลือก การศึกษาและวิเคราะห์ความเชื่อมโยงทางพันธุกรรมในจีโนมของลักษณะทางการเกษตรในพืช การปรับปรุงพันธุ์พืชด้วยเทคนิคทางพันธุวิศวกรรม การปรับแต่งจีโนมของพืชเพื่อการปรับปรุงพันธุ์  
 Principles of DNA markers, plant genetic mapping, analysis of quantitative trait loci, marker assisted selection, genome-wide association studies and analysis of agronomic traits in plants, crop improvement by genetic engineering techniques, genome editing of plants for crop improvement.
- 04131546 **เทคโนโลยีเพื่อการจัดการโรคพืช** 3(3-0-6)  
**(Technology for Plant Disease Management)**  
 ความสำคัญของโรคพืช หลักการจัดการโรคพืช เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดการโรคพืช เทคนิคการตรวจวินิจฉัยเชื้อสาเหตุโรคพืช เครื่องมือพยากรณ์การระบาดของโรคพืช การปรับปรุงพันธุ์พืชระดับโมเลกุลให้ต้านทานโรค เทคโนโลยีสมัยใหม่สำหรับการควบคุมโรคพืชด้วยชีววิธีและสารชีวภัณฑ์  
 Importance of plant disease, principle of plant disease management, advanced technology used in plant disease management, plant pathogen detection technique, forecasting tool for plant disease epidemic, plant molecular breeding for disease resistance, novel technology for plant disease control by biological method and biopesticide.
- 04131551 **พืชอาหารสัตว์และการจัดการทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ขั้นสูง** 3(3-0-6)  
**(Advanced Forage Crops and Pasture Management)**  
 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลผลิตพืชอาหารสัตว์ในเขตร้อน การปรับตัวของพืชอาหารสัตว์ เทคนิคงานวิจัยด้านพืชอาหารสัตว์ การจัดการทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์และการใช้ประโยชน์ ผลของการทะเล็มต่อการเติบโตของพืชอาหารสัตว์และการหมุนเวียนธาตุอาหาร คุณค่าทางอาหารของพืชอาหารสัตว์ มีการศึกษานอกสถานที่  
 Factors affecting forage crops production in the tropics, forage crops species adaptation, techniques in forage crops research, pasture management and utilization, effect of animals grazed on growth of forage crops and nutrient recycling, nutrient value of forage crops, field trips required.
- 04131552 **ระบบการผลิตสัตว์เศรษฐกิจเชิงอุตสาหกรรม** 3(3-0-6)

	<p><b>(Industrial Livestock Production System)</b>          การผลิตสัตว์เศรษฐกิจสมัยใหม่เชิงอุตสาหกรรม การผลิตสัตว์ปีก สุกร และสัตว์เคี้ยวเอื้อง ระบบการผลิตสัตว์เศรษฐกิจของโลก สวัสดิภาพสัตว์ การควบคุมมลภาวะในอุตสาหกรรมการผลิตสัตว์เศรษฐกิจ          Modern livestock production industries, poultry, swine and ruminant production, livestock production in the world, animal welfare, pollution control in livestock production industries.</p>	
04131553	<p><b>การคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์สัตว์ชั้นสูง</b>  <b>(Advanced Animal Selection and Breeding)</b>          การประเมินค่าทางพันธุกรรมด้วยเทคนิคการทำนายปราศจากอคติเส้นตรงที่ดีที่สุด การประมาณค่าองค์ประกอบความแปรปรวนทางพันธุกรรม โมเดลตัวสัตว์ โมเดลวิเคราะห์ร่วมหลายลักษณะและโมเดลพันธุกรรมที่ไม่ใช่แบบบวกสะสม โมเดลรีเกรชันแบบสุ่ม เทคโนโลยีชีวภาพในการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ พันธุศาสตร์โมเลกุลในการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ แผนที่ของยีน และตำแหน่งทางพันธุกรรมของลักษณะเชิงปริมาณ          Genetic evaluation using best linear unbiased production technique, genetic variance components estimation, animal models, multiple traits model and non-additive genetic model, random regression model, biotechnology in animal breeding, molecular genetic in animal breeding, gene mapping and quantitative trait loci.</p>	3(3-0-6)
04131554	<p><b>โภชนศาสตร์สัตว์ประยุกต์</b>  <b>(Applied Animal Nutrition)</b>          การเปรียบเทียบโภชนะในอาหารสัตว์ ระบบการย่อยและการดูดซึมโภชนะของ ปศุสัตว์ จุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหาร ความต้องการและการใช้ประโยชน์โภชนะ การควบคุมกระบวนการเมแทบอลิซึมของโภชนะในร่างกาย ความผิดปกติของเมแทบอลิซึม เทคนิคการศึกษาทางโภชนศาสตร์สัตว์ โภชนศาสตร์เชิงปริมาณ โภชนาการและสิ่งแวดล้อม กระบวนการผลิตอาหารสัตว์ เทคโนโลยีอาหารสัตว์และการจัดการอาหารสัตว์สมัยใหม่          Comparative nutritional of the feeds, digestive system and absorption of nutrients in livestock, microorganism in gastrointestinal tract, requirement and utilization of nutrients, control of nutrients metabolism, metabolic disorder, experimental techniques in animal nutrition, quantitative nutrition, nutrition and environment, feed manufacturing process, modern feed and feeding technology.</p>	3(3-0-6)
04131555	<p><b>เทคนิคทางเนื้อเยื่อวิทยาและเซลล์วิทยา</b>  <b>(Techniques in Histology and Cytology)</b>          การเตรียมน้ำยาดังเนื้อเยื่อและการเตรียมเนื้อเยื่อ การเตรียมตัวอย่างสำหรับศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ การย้อมสีเนื้อเยื่อและการย้อมสีพิเศษ เทคนิคเบื้องต้นทางอิมมูโนฮิสโตเคมีสทรี เพื่อการศึกษาเนื้อเยื่อวิทยาและเซลล์วิทยาเพื่อการวิจัย          Fixation and tissue preparation, tissue preparation for microscopy, tissue staining and special staining, basic immunohistochemistry technique to study tissue and cytology for research.</p>	3(2-3-6)
04131571	<p><b>การจัดการศัตรูทางการเกษตร</b>  <b>(Agricultural Pest Management)</b>          ชนิดและความสำคัญของศัตรูทางการเกษตรที่มีผลต่อพืช สัตว์ และผลผลิตในโรงเก็บ การเข้าทำลายพืชและสัตว์ การระบาดของศัตรู การป้องกัน ควบคุมและหลักการจัดการแบบผสมผสาน          Types and importance of agricultural pest on plants, animals and stored products, plants and animals destruction, outbreak of pest, prevention, control and principles of integrated management.</p>	3(3-0-6)
04131581	<p><b>การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเพื่อการวิจัยทางทรัพยากรเกษตร</b>  <b>(Internet of Things Application for Agricultural Resources Research)</b>          อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การวัดค่าทางทรัพยากรเกษตร เซ็นเซอร์ เครื่องบันทึกข้อมูลแบบอัตโนมัติ สถานีตรวจอากาศ สถานีตรวจวัดดิน สถานีตรวจวัดน้ำ การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับงานวิจัยด้านทรัพยากรเกษตร          Internet of things, measurements in agricultural resources, sensors, datalogger, weather station, soil monitoring station, water monitoring station, Internet of things application for agricultural resources research.</p>	3(2-3-6)

04131591	<b>ระเบียบวิธีวิจัยทางทรัพยากรเกษตร</b> <b>(Research Method in Agricultural Resources)</b> หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางทรัพยากรเกษตร การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย การรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรูปเล่มรายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์ การนำเสนอในการประชุมวิชาการและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ สิทธิบัตรและทรัพย์สินทางปัญญา จรรยาบรรณการวิจัย Research principles and methods in agricultural resources, problem analysis for setting up the research topic, data collection for research, research planning, data analysis, result explanation and discussion, thesis preparation, report preparation for presentation and publication, patent and intellectual property, research ethics.	3(3-0-6)
04131596	<b>เรื่องเฉพาะทางทรัพยากรเกษตร</b> <b>(Selected Topics in Agricultural Resources)</b> เรื่องเฉพาะทางทรัพยากรเกษตร ในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in agricultural resources at the master's degree level, topics are subject to change each semester.	1-3
04131597	<b>สัมมนา</b> <b>(Seminar)</b> การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางทรัพยากรเกษตร ในระดับปริญญาโท Presentation and discussion on current interesting topics in agricultural resources at the master's degree level.	1
04131598	<b>ปัญหาพิเศษ</b> <b>(Special Problems)</b> การศึกษาค้นคว้าทางทรัพยากรเกษตรในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in agricultural resources at the master's degree level and compile into a written report.	1-3
04131599	<b>วิทยานิพนธ์</b> <b>(Thesis)</b> วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research at the master's degree level and compile into a thesis.	1-36

**รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร**

01003551	<b>สรีรวิทยาการผลิตพืชขั้นสูง</b> <b>(Advanced Physiology of Crop Production)</b> ปัญหาทางสรีรวิทยาของพืชที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตการเจริญเติบโตความแข็งแรงของกล้า อิทธิพลของพื้นที่ในการรับแสง จำนวนต้น ระยะปลูกกับการสังเคราะห์แสง การแข่งขัน การสะสมอาหาร Physiological responses of crops to their physical environment, discussion on grain yield, seedling vigor and establishment, assimilatory area, light interception, plant population, plant spacing and photosynthetic rate relationship, competition, and accumulation of food substances.	3(3-0-6)
01009522	<b>ธาตุอาหารพืช</b> <b>(Mineral Nutrition of Plant)</b> หน้าที่ของสรีรวิทยาของธาตุอาหารที่จำเป็นในพืช กลไกการดูดไอออนของเซลล์และราก การเคลื่อนย้ายของธาตุและสารอินทรีย์ของพืชขั้นสูง การวินิจฉัยการขาดธาตุอาหารและหลักการแก้ไขธาตุอาหารกับคุณภาพผลผลิต เทคนิคการวิจัยด้านธาตุอาหารพืช Physiological functions of essential nutrient elements in plants, ion uptake mechanisms of cell and root, translocation of nutrient ions and organic compounds in higher plants, diagnosis of nutrient deficiency and principle of correction, mineral nutrition and crop yield quality, research technique in mineral plant nutrition.	3(3-0-6)



01009582	<b>ทรัพยากรดินและการใช้ที่ดิน</b> <b>(Soil Resources and Land Uses)</b> ประเภทการกระจายและสมรรถนะของทรัพยากรดินภายใต้สภาพแวดล้อมที่แตก ต่างกัน ลักษณะของดินที่เป็นข้อจำกัดในการใช้ การแปลความหมายสารสนเทศทางดิน เพื่อการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ หลักการใช้ที่ดินและการวางแผนการใช้ที่ดิน การประเมินที่ดินสำหรับการใช้เฉพาะอย่าง มีการศึกษานอกสถานที่ Types, distribution and capability of soil resources under different environments, soil characteristics limiting their uses, interpretation of soil information for efficient land use, principles of land use and land use planning, land appraisal for specific uses, field trip required	3(3-0-6)
01251521	<b>การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดขั้นสูง</b> <b>(Advanced Freshwater Aquaculture)</b> ระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด หลักการของแต่ละระบบและวิธีการเลี้ยง ข้อดี ข้อเสีย การจัดการ และแนวทางในการพัฒนาการเลี้ยงสัตว์ น้ำจืด Freshwater aquaculture systems, principle, advantage and disadvantage of each culturing system and the prospect of freshwater aquaculture development.	3(3-0-6)
01251532	<b>การใช้สารเคมีและยาในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ</b> <b>(Application of Chemicals and Drugs in Aquaculture)</b> สารเคมีและยาที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำและการป้องกันรักษาโรคสัตว์น้ำ ปฏิกริยาและการออกฤทธิ์ของสารเคมีและยา ผลของคุณภาพน้ำต่อปฏิกริยาของ สารเคมีและการออกฤทธิ์ของสารเคมีและยา และผลของสารเคมีและยาต่อระบบนิเวศ ในบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ Chemicals and drugs used in aquaculture for improving water quality and prevention and control of diseases, mode of action and effect of water quality on mode of action of chemicals and drugs, effect of chemicals and drugs on pond ecosystem.	3(3-0-6)
01251541	<b>การปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ</b> <b>(Genetic Improvement of Aquatic Animals)</b> หลักพันธุศาสตร์ลักษณะปริมาณที่นำไปใช้ในการปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ วิธีการคัดเลือกและผลการคัดเลือกการผสมข้าม รูปแบบ การผสมพันธุ์สัตว์น้ำ การประยุกต์วิธีการคัดเลือกโดยอาศัยเครื่องหมายดีเอ็นเอและการคัดเลือกจีโนม Principles of quantitative genetics with applications to genetic improvement of aquaculture stocks. Selection methods and results of selection, cross breeding, breeding designs inaquaculture. Applications of genetic marker-assisted selection and genomic selection.	3(3-0-6)
01251571	<b>โภชนศาสตร์สัตว์น้ำ</b> <b>(Aquatic Animal Nutrition)</b> โภชนศาสตร์สัตว์น้ำและเมแทบอลิซึมของสารอาหารสัตว์น้ำ การสร้างสูตรอาหารสัตว์ ความต้องการสารอาหาร การประเมินคุณค่า ทางอาหาร คุณภาพอาหารสัตว์ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Aquatic animal nutrition and nutrient metabolism. Feed formulation. Nutrient requirement. Nutritional value evaluation. Feed quality and environmental impacts.	3(2-2-5)

### เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

#### แผน ก แบบ ก 1

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

## แผน ก แบบ ก 2

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือ นำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว