หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการปรับปรุงพันธุ์พืช
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ชื่อหลักสูตร	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการปรับปรุงพันธุ์พืช Master of Science Program in Plant Breeding
ชื่อปริญญา	
ชื่อเต็ม (ภาษาไทย)	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การปรับปรุงพันธุ์พืช)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย)	วท.ม. (การปรับปรุงพันธุ์พืช)
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ)	Master of Science (Plant Breeding)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ)	M.S. (Plant Breeding)
ปีที่เริ่มใช้	ภาคต้น 2564
สังกัด	คณะเกษตร กำแพงแสน

โครงสร้างหลักสูตร แผน ก แบบ ก 1

หมวดวิชา		จำนวน	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		36	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
ก.วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		2	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- เอกบังคับ		3	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
ข.วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต

รายวิชา

ก. วิชาเอกไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

02049597	สัมมนา (Seminar)	1,1

-วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

02049591	ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านการปรับปรุงพันธุ์พืช (Research Methods in Plant Breeding)	3(3-0-6)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

02047599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-36

โครงสร้างหลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชา		จำนวน	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		36	หน่วยกิต
ก.วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
- สัมมนา		2	หน่วยกิต
- เอกบังคับ		3	หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	19	หน่วยกิต
ข.วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต

รายวิชา

ก. วิชาเอกไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

02049597	สัมมนา (Seminar)	1,1

-วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต

02049591	ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านการปรับปรุงพันธุ์พืช (Research Methods in Plant Breeding)	3(3-0-6)

-วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 19 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้

01003575	การปรับปรุงพันธุ์พืชขั้นสูง I (Advance Plant Breeding I)	3(3-0-6)
01003578	การปรับปรุงพันธุ์พืชตามสภาพแวดล้อมบังคับ (Breeding for Environmental Stress)	3(3-0-6)
02042571	การปรับปรุงพันธุ์พืชสวน (Horticultural Breeding)	3(3-0-6)
02042574	จีโนมพืชสวน (Horticultural Genome)	3(3-0-6)
02049571	พันธุศาสตร์ปริมาณและพันธุศาสตร์ประชากรเพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช (Quantitative and Population Genetics for Plant Breeding)	4(4-0-8)
02049574	พันธุศาสตร์โมเลกุลและเซลล์พันธุศาสตร์เพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช (Molecular Genetics and Cytogenetics for Plant Breeding)	3(3-0-6)
02049575	การปรับปรุงพันธุ์พืชต้านทานตามสภาวะเครียดทางชีวนะ (Plant Breeding for Biotic Stress Resistance)	3(3-0-6)
02049576	เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์พืชหลายปี (Techniques in Perennial Plant Breeding)	3(1-6-5)
02049577	การจัดการข้อมูลในการปรับปรุงพันธุ์พืช (Data Management in Plant Breeding)	3(1-6-5)
02049578	การปรับปรุงพันธุ์พืชไร่ (Field Crop Breeding)	3(3-0-6)
02049596	เรื่องเฉพาะทางการปรับปรุงพันธุ์พืช (Selected Topics in Plant Breeding)	1-3
02049598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

และ/หรือ เลือกเรียนรายวิชาในระดับ 500 ที่เกี่ยวข้องในสายวิทยาศาสตร์ไม่เกิน 6 หน่วยกิต โดยให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต โดยความเห็นชอบของประธานสาขา และคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

02049599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาของหลักสูตร

02049571	**พันธุศาสตร์ปริมาณและพันธุศาสตร์ประชากรเพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช (Quantitative and Population Genetics for Plant Breeding)**	**4(4-0-8)**
	องค์ประกอบทางพันธุกรรมของประชากร การเปลี่ยนแปลงความถี่ของยีน ลักษณะเชิงปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงพันธุ์พืช การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะเชิงปริมาณ การวัดความสัมพันธ์ทางเครือญาติ การประเมินค่าทางพันธุกรรมจากแผนการผสมพันธุ์ เสถียรภาพของพันธุ์พืช การตอบสนองต่อการคัดเลือก การค้นหาตำแหน่งของยีนที่ควบคุมลักษณะเชิงปริมาณ Genetic components of population. Change in gene frequency. Quantitative traits involve with plant breeding. Path analysis. Parent-offspring correlation. Genetic value estimation from mating design. Interaction between genotype and environment. Yield stability analysis. Response to selection. Quantitative trait loci analysis.	
02049573	**การคัดเลือกพันธุ์พืชขั้นสูง (Advanced Plant Selection)**	**3(3-0-6)**
	วิธีการคัดเลือกพันธุ์พืชที่ขยายพันธุ์โดยอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ การปรับปรุงประชากร การพัฒนาและคัดเลือกสายพันธุ์เพื่อสร้างลูกผสม การตอบสนองต่อการคัดเลือกลักษณะเดี่ยวและหลายลักษณะ การคัดเลือกทางอ้อม การคัดเลือกเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ ผลของปฏิกิริยาระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อม การรักษาความบริสุทธิ์ของพันธุกรรมของสายพันธุ์ทางการค้า Selection methods for sexually and asexually propagated plants. Population improvement, line development and selection for hybrid production. Response to selection in single and multiple traits. Indirect selection. Selection for specific objectives. Effects of genotype by environment interaction. Maintenance breeding of commercial varieties.	
02049574	**พันธุศาสตร์โมเลกุลและเซลล์พันธุศาสตร์เพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช (Molecular Genetics and Cytogenetics for Plant Breeding)**	**3(3-0-6)**
	โครงสร้างโครโมโซม การจำแนกรูปร่างของโครโมโซม ความผิดปกติของโครโมโซม โครโมโซมและวิวัฒนาการพืช สารพันธุกรรม การเพิ่มตัวเองของ	

	ดีเอ็นเอ ยีโนมและยีนของพืช การถอดรหัส การแปลรหัส และการควบคุมการแสดงออกของยีน เครื่องหมายดีเอ็นเอเบื้องต้นและการประยุกต์ใช้ การทำแผนที่ยีนที่ควบคุมลักษณะปริมาณเพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช Chromosome structure and classification, chromosome aberration, chromosome and plant evolution. Genetic material, DNA replication, plant genome and gene, transcription, translation and gene expression regulation. Basic of DNA markers and application. QTL mapping for plant breeding	
02049575	**การปรับปรุงพันธุ์พืชต้านทานตามสภาวะเครียดทางชีวนะ (Plant Breeding for Biotic Stress Resistance)**	**3(3-0-6)**
	การจำแนกปัจจัยที่เป็นข้อจำกัดทางชีวนะ และการควบคุมความเครียดทางชีวนะโดยวิธีทางพันธุศาสตร์ วิธีการและเทคนิคของการปรับปรุงพันธุ์พืชและการคัดเลือกเพื่อให้ต้านทานโรค แมลง และศัตรูพืชอื่น ๆ Classification of the limiting biotic factors and control of biotic stress by genetic means. Methodologies and techniques of plant breeding and selection for disease, insect and other pest resistance.	
02049576	**เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์พืชหลายปี (Techniques in Perennial Plant Breeding)**	**3(1-6-5)**
	การจัดการละอองเรณู เมล็ด และต้นกล้า การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการคัดเลือกสายพันธุ์ การปรับปรุงพันธุ์ลักษณะเฉพาะ กระบวนการปลูกทดสอบ การวิเคราะห์ข้อมูล และการปล่อยพันธุ์ใหม่ Pollen, seed and seedling management. Application of new technology in line selection. Breeding for specific traits. Process of testing, data analysis and releasing of new cultivars.	
02049577	**การจัดการข้อมูลในการปรับปรุงพันธุ์พืช (Data management in Plant Breeding)**	**3(1-6-5)**
	การจัดการระบบฐานข้อมูลเชื้อพันธุกรรมในโครงการปรับปรุงพันธุ์พืช การใช้โปรแกรมวิเคราะห์สถิติในงานปรับปรุงพันธุ์พืช การสืบค้นและการเชื่อมโยงฐานข้อมูลในเครือข่ายชีวสนเทศทางการปรับปรุงพันธุ์พืช Database management of germplasm in a plant breeding program, statistical analysis packages for plant breeding. Information retrieval from public databases, data mining, design and construction of a relational database in a plant breeding program and Bioinformatics in plant breeding.	
02049578	**การปรับปรุงพันธุ์พืชไร่ (Field Crop Breeding)**	**3(3-0-6)**
	การประเมินและบรรยายลักษณะของเชื้อพันธุกรรม การสร้างโปรแกรมการปรับปรุงพันธุ์ และการใช้เทคนิคและเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการปรับปรุงพันธุ์พืชไร่ โดยเน้นวัตถุประสงค์ในการปรับปรุงพันธุ์เฉพาะของพืชแต่ละชนิด และใช้การณีศึกษาวิธีการปรับปรุงพันธุ์และวัตถุประสงค์ของโปรแกรมการปรับปรุงพันธุ์พืชไร่อุตสาหกรรมหลักที่สำคัญ คือ ข้าว ข้าวโพด ถั่ว อ้อย พืชหัว พืชน้ำมัน และพืชเส้นใย Evaluation and description the field crop germplasm characteristics, creating field crop breeding program and using new techniques and technology in field crop breeding by focusing on the objectives of specific field crop breeding. Case studies of breeding procedures and objectives of breeding programs in major industrial economic crop such as rice, corn, sugarcane, tuber crops, oil crops and fiber crops.	
02049591	**ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านการปรับปรุงพันธุ์พืช (Research Methods in Plant Breeding)**	**3(3-0-6)**
	หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางการปรับปรุงพันธุ์พืช การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการ การวิเคราะห์ แปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ Research principles and methods in plant breeding, problem analysis for research topic identification, data collecting for research planning, identification of samples and techniques. Research analysis, result explanation and discussion, report writing, presentation and preparation for journal publication.	
02049596	**เรื่องเฉพาะทางการปรับปรุงพันธุ์พืช (Selected Topics in Plant Breeding)**	**1-3**
	เรื่องเฉพาะทางการปรับปรุงพันธุ์พืชในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in plant breeding at the master's degree level. Topics are subjected to change each semeter.	
02049597	**สัมมนา (Seminar)**	**1**
	การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางปรับปรุงพันธุ์พืชในระดับปริญญาโท	

	Presentation and discussion on current interesting topics in plant breeding at the master's degree level.	
02049598	**ปัญหาพิเศษ (Special Problems)**	**1-3**
	การศึกษาค้นคว้าทางสาขาวิชาการปรับปรุงพันธุ์พืช ในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็น รายงาน Study and research in plant breeding at the master's degree level and compiled into a written report.	
02049599	**วิทยานิพนธ์ (Thesis)**	**1-36**
	วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research at the master's degree level and compile into a thesis	

รายวิชาของหลักสูตรอื่น

01003571	**วิวัฒนาการพืชและทรัพยากรพันธุกรรม (Crop Evolution and Genetic Resources)**	**3(3-0-6)**
	ทฤษฎีทางพันธุศาสตร์ ทรัพยากรพันธุกรรมและวิวัฒนาการของพืชและการประยุกต์ใช้ Genetic theories, genetic resources and crop evolution and their application	
01003578	**การปรับปรุงพันธุ์พืชตามสภาพแวดล้อมบังคับ (Breeding for Environmental Stress)**	**3(3-0-6)**
	การเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงพันธุ์พืช โดยอาศัยหลักพันธุศาสตร์และหลักการปรับ ปรุงพันธุ์พืช เพื่อให้พืชนั้นสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตในสภาพท้องถิ่นที่มีสภาพแวดล้อมบังคับและมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืชที่จำกัด Genetic and plant breeding approaches in the environment of crop varieties resistant to stress environment.	
02042571	**การปรับปรุงพันธุ์พืชสวน (Horticultural Breeding)**	**3(3-0-6)**
	การนำเข้าพืช การประเมินค่าเชื้อพันธุ์ทางลักษณะสืบสายพันธุ์เชิงคุณภาพและปริมาณ เสถียรภาพของพันธุ์และอันตรกิริยาระหว่างจีโนไทป์และสภาพแวดล้อม การวางแผนการทดลองขั้นสูงและสถิติแบบหลายตัวแปร การคัดเลือกทางตรงและทางอ้อม การศึกษาความสัมพันธ์ของเครื่องหมายโมเลกุลและลักษณะต่างๆ Plant introduction, germplasm evaluation in qualitative and quantitative traits. Stability of the lines and genotype by environment interaction. Advance experimental designs and multivariate statistics. Direct and indirect selection and molecular marker associated with the traits	
02042574	**จีโนมพืชสวน (Horticultural Genome)**	**3(3-0-6)**
	องค์ประกอบและโครงสร้างของจีโนมพืช การใช้ประโยชน์เครื่องหมายดีเอ็นเอชนิดต่างๆ การสร้างแผนที่โครโมโซมของพืชผัก ไม้ดชชและไม้ผล การใช้เครื่องหมายดีเอ็นเอในการช่วยคัดเลือก การหาตำแหน่งยีนและตำแหน่งของลักษณะทางปริมาณ การแยกสกัดยีนโดยอาศัยแผนที่โครโมโซม การวิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ การวิเคราะห์จีโนมเปรียบเทียบ การแสดงออกของยีนในจีโนม Plant genome component and structure. Uses of various DNA marker types. Construction of chromosome map of vegetable, ornamental and fruit crop. Marker assisted selection. Gene tagging and quatitative trait loci analysis. Map-base gene cloning and DNA fingerprinting analysis. Comparative genome analysis. Functional genomics.	
02042575	**การปรับปรุงพันธุ์ผัก (Vegetable Breeding)**	**3(3-0-6)**
	ชนิดและพันธุกรรมของผักเศรษฐกิจ ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการปรับปรุงพันธุ์ผัก เทคนิคการคัดเลือกและการใช้กระบวนการเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการปรับปรุงพันธุ์ผักกรณีศึกษา Type and genetic of economical vegetable, theory related to vegetable breeding, selection techniques and utilization of biotechnologyprocesses for vegetable breeding. Case study.	

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

แผน ก แบบ ก 1

1) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

2) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆเป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แผน ก แบบ ก 2

1) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

2) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆเป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด