หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาพืชไร่
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ชื่อหลักสูตร	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพืชไร่ Doctor of Philosophy Program in Agronomy
ชื่อปริญญา	
ชื่อเต็ม (ภาษาไทย)	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (พืชไร่)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย)	ปร.ด. (พืชไร่)
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ)	Doctor of Philosophy (Agronomy)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ)	Ph.D. (Agronomy)
ปีที่เริ่มใช้	ภาคปลาย 2564
สังกัด	คณะเกษตร กำแพงแสน

โครงสร้างหลักสูตร แบบ 1.1

หมวดวิชา	จำนวน	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
ก.วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	7	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา	4	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- เอกบังคับ	3	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
ข.วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต

รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01003697	สัมมนา (Seminar)	1,1,1,1

- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01003691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางพืชไร่ (Advanced Research Methods in Agronomy)	3(3-0-6)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

01003699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-48

โครงสร้างหลักสูตร แบบ 2.1

หมวดวิชา	จำนวน	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
ก.วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
- สัมมนา	4	หน่วยกิต
- เอกบังคับ	3	หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
ข.วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต

รายการวิชา

ก. วิชาเอกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

- สัมมนา 4 หน่วยกิต

01003697	สัมมนา (Seminar)	1,1,1,1

- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต		
01003691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางพืชไร่ (Advanced Research Methods in Agronomy)	3(3-0-6)
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต		
01003617	สรีรวิทยาระดับโมเลกุลในการตอบสนองของพืชต่อสารกำจัดวัชพืช (Molecular Physiology of Plant Response to Herbicides)	3(3-0-6)
01003643	การวิเคราะห์ขั้นสูงทางไบโอเมตริกและการประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์พืช (Advanced Biometrical Analysis and Applied in Plant Breeding)	3(3-0-6)
01003651	สรีรวิทยาประยุกต์ของการผลิตพืชไร่ (Applied Physiology for Field Crop Production)	3(3-0-6)
01003671	แนวคิดเพื่อการพัฒนาพันธุ์พืช (Plant Breeding Perspective)	3(3-0-6)
01003679	ชีวโมเลกุลขั้นสูงในการปรับปรุงพันธุ์พืช (Advanced Molecular Biology in Plant Breeding)	3(2-3-6)
01003681	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ขั้นสูง (Advanced Seed Science and Technology)	3(3-0-6)
01003696	เรื่องเฉพาะทางพืชไร่ (Selected Topics in Agronomy)	3(3-0-6)
01003698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต		
01003699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-36

โครงสร้างหลักสูตร แบบ 2.2

หมวดวิชา		จำนวน	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		72	หน่วยกิต
ก.วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
- สัมมนา		6	หน่วยกิต
- เอกบังคับ		6	หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
ข.วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต

รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 6 หน่วยกิต

01003697	สัมมนา (Seminar)	1,1,1,1,1,1
- วิชาเอกบังคับ 6 หน่วยกิต		
01003542	สถิติและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิจัยด้านพืชไร่ (Statistics and Computer Packages in Agronomic Research)	3(3-0-6)
01003691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางพืชไร่ (Advanced Research Methods in Agronomy)	3(3-0-6)

-วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาที่มีรหัส 010036xx ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และรายวิชาในสาขาวิชาหรือนอกสาขาวิชาที่มีเลขรหัสสามตัวหลัง 500 ขึ้นไป ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับความเห็นชอบจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

01003511	พืชอาหารสัตว์ขั้นสูง (Advanced Forage Crops)	3(3-0-6)
01003512	การผลิตพืชไร่อุตสาหกรรม (Production of Industrial Field Crops)	3(3-0-6)
01003521	จุลภูมิอากาศพืช (Crop Microclimate)	3(3-0-6)
01003522	การปรับตัวของพืช (Crop Adaptation)	3(3-0-6)
01003531	การจัดการการผลิตพืชไร่และทรัพยากรธรรมชาติ (Field Crop Production and Natural Resource Management)	3(3-0-6)
01003532	การเกษตรระดับนานาชาติ (International Agriculture)	3(3-0-6)
01003541	เทคนิควิจัยและเครื่องมือสมัยใหม่ทางพืชไร่ (Research Techniques and Modern Tools in Agronomy)	3(2-2-5)
01003543	การวิเคราะห์ทางไบโอเมตริกในการปรับปรุงพันธุ์พืช (Biometrical Analysis in Plant Breeding)	3(3-0-6)
01003551	สรีรวิทยาการผลิตพืชขั้นสูง (Advanced Physiology of Crop Production)	3(3-0-6)
01003552	ธาตุอาหารพืชไร่ (Plant Nutrition in Field Crops)	3(3-0-6)
01003553	สารกำจัดวัชพืชกับผลทางสรีรวิทยาของพืช (Herbicide Physiology)	3(3-0-6)
01003554	สารกำจัดวัชพืชกับผลทางสรีรวิทยาของพืชภาคปฏิบัติการ (Herbicide Physiology Laboratory)	2(0-4-2)
01003555	สรีรวิทยาของพืชภายใต้สภาวะแวดล้อมเครียด (Crop Physiology under Environmental Stress)	3(3-0-6)
01003561	การจัดการทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ (Pasture Management)	3(3-0-6)

01003571	การบริหารจัดการทรัพยากรพันธุกรรมพืช (Plant Genetic Resource Management)	3(3-0-6)
01003573	วิธีทางไบโอเมตริกในการปรับปรุงพันธุ์พืช (Biometrical Procedures in Plant Breeding)	3(3-0-6)
01003574	เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตและการปรับปรุงพันธุ์พืชไร่ (Biotechnology for Crop Production and Breeding)	3(3-0-6)
01003575	การปรับปรุงพันธุ์พืชขั้นสูง (Advanced Plant Breeding)	3(3-0-6)
01003576	การบริหารจัดการโครงการปรับปรุงพันธุ์พืช (Plant Breeding Program Management)	3(3-0-6)
01003577	การปรับปรุงพันธุ์พืชให้ต้านทานต่อโรคและแมลง (Breeding for Resistance to Diseases and Insects)	3(3-0-6)
01003578	การปรับปรุงพันธุ์พืชตามสภาพแวดล้อมบังคับ (Breeding for Environmental Stresses)	3(3-0-6)
01003579	ชีวโมเลกุลและการใช้เครื่องหมายดีเอ็นเอช่วยในการคัดเลือกเพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช (Molecular Biology and Maker Assisted Selection for Plant Breeding)	3(2-2-5)
01003581	สรีรวิทยาของเมล็ด (Seed Physiology)	3(3-0-6)
01003582	การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษาพืชไร่ (Postharvest Management and Storage of Field Crops)	3(3-0-6)
01003592	การแลกเปลี่ยนเชิงวิชาการทางพืชไร่ Colloquium in Agronomy	1(1-0-2)
01003617	สรีรวิทยาระดับโมเลกุลในการตอบสนองของพืชต่อสารกำจัดวัชพืช (Molecular Physiology of Plant Response to Herbicides)	3(3-0-6)
01003643	การวิเคราะห์ขั้นสูงทางไบโอเมตริกและการประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์พืช (Advanced Biometrical Analysis and Applied in Plant Breeding)	3(3-0-6)
01003651	สรีรวิทยาประยุกต์ของการผลิตพืชไร่ (Applied Physiology for Field Crop Production)	3(3-0-6)
01003671	แนวคิดเพื่อการพัฒนาพันธุ์พืช (Plant Breeding Perspective)	3(3-0-6)
01003679	ชีวโมเลกุลขั้นสูงในการปรับปรุงพันธุ์พืช (Advanced Molecular Biology in Plant Breeding)	3(2-3-6)
01003681	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ขั้นสูง (Advanced Seed Science and Technology)	3(3-0-6)
01003696	เรื่องเฉพาะทางพืชไร่ (Selected Topics in Agronomy)	3(3-0-6)
01003698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต		
01003699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-48

คำอธิบายรายวิชา

01003617	**สรีรวิทยาระดับโมเลกุลในการตอบสนองของพืชต่อสารกำจัดวัชพืช (Molecular Physiology of Plant Response to Herbicides)**	**3(3-0-6)**
	สรีรวิทยา ชีวเคมี และชีวโมเลกุลของพืชต่อสารกำจัดวัชพืชที่สำคัญ สารกำจัดวัชพืชจากธรรมชาติ กลไกความต้านทานสารในวัชพืชและพืชปลูก ความเสี่ยงด้านความปลอดภัยทางอาหารและสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ปัญหา การนำประเด็นศึกษาไปปรับใช้ในการผลิตพืชไร่ Physiological, biochemical, and molecular basis of plants to major herbicides, bio-herbicides, herbicide resistance mechanisms in weed and crop plants, environmental and food safety risks, problem analysis, issues applicable to crop production.	
01003643	**การวิเคราะห์ขั้นสูงทางไบโอเมตริกและการประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์พืช (Advanced Biometrical Analysis and Applied in Plant Breeding)**	**3(3-0-6)**
	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01003543 และ 01003575 ค้นคว้าเกี่ยวกับทฤษฎีของการวิเคราะห์และแปลผลทางพันธุศาสตร์ปริมาณและสถิติในการปรับปรุงพันธุ์พืช วิเคราะห์และเรียบเรียงเป็นรายงาน Reviews in theories of analyses and interpretations of quantitative genetics and statistics in plant breeding, analyzes and compilesinto a report.	
01003651	**สรีรวิทยาประยุกต์ของการผลิตพืชไร่ (Applied Physiology for Field Crop Production)**	**3(3-0-6)**
	ข้อจำกัดของผลผลิตพืช ความสัมพันธ์ของกระบวนการทางสรีรวิทยาต่อผลผลิต การประยุกต์ความรู้ทางสรีรวิทยาเพื่อเพิ่มผลผลิตในสภาพปกติและสภาพที่ไม่เหมาะสม Limitation of crop yield, physiological processes related to crop yield. Applications of physiological knowledge for yield improvement under normal and adversed conditions.	
01003671	**แนวคิดเพื่อการพัฒนาพันธุ์พืช (Plant Breeding Perspective)**	**3(3-0-6)**
	การปรับปรุงพันธุ์พืชที่เกี่ยวข้องกับสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม การใช้งานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีขั้นสูงในงานปรับปรุงพันธุ์พืช งานปรับปรุงพันธุ์พืชกับภาคเอกชน กฎหมายและจริยธรรมในการปรับปรุงพันธุ์พืช Plant breeding in relation to society, economy and environment; computer application and advanced technology for plant	

	breeding; plant breeding and private sector, laws and ethics in plant breeding.	
01003679	**ชีวโมเลกุลขั้นสูงในการปรับปรุงพันธุ์พืช (Advanced Molecular Biology in Plant Breeding)**	**3(2-3-6)**
	โครงสร้างของสารพันธุกรรมพืช การควบคุมการแสดงออกของยีน การโคลนยีนและวิเคราะห์การแสดงออกของยีน ระบบการถ่ายยีนในพืชและเทคนิคทางชีวโมเลกุลสำหรับการปรับปรุงพันธุ์ที่ทันกับยุคสมัย Structure of plant genetic materials, regulation of gene expression, gene cloning and analysis, transformation systems for plants, and molecular techniques for crop improvement in current use.	
01003681	**วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ขั้นสูง (Advanced Seed Science and Technology)**	**3(3-0-6)**
	สรีรวิทยาและชีวเคมีในการพัฒนาของเมล็ด การสุกแก่ การงอก การพักตัว การเสื่อมคุณภาพ และการเก็บรักษา เมล็ดพันธุ์สังเคราะห์ และการตรวจสอบพันธุ์ Physiological and biochemical aspect of seed development, maturation, germination, dormancy, deterioration and storability. Artificial seed and varietal identification.	
01003691	**ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางพืชไร่ (Advanced Research Methods in Agronomy)**	**3(3-0-6)**
	งานวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์พืชไร่ และการจัดทำโครงร่างการวิจัย การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล และการสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ผล การเรียบเรียงและเขียนบทความทางวิชาการ และการนำเสนอ การอภิปรายผลงานวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ Advanced research in agronomy and preparation of research proposal, application of information technology and computer for data processing and retrievals, data analysis, technical report writing, technical presentation and group discussion. Paper preparation for international journal publication.	
01003696	**เรื่องเฉพาะทางพืชไร่ (Selected Topics in Agronomy)**	**3(3-0-6)**
	เรื่องเฉพาะทางพืชไร่ ในระดับปริญญาเอก หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in agronomy at the doctoral degree level. Topics are subject to change for each semester.	
01003697	**สัมมนา (Seminar)**	**1**
	การนำเสนอและการอภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจทางพืชไร่ในระดับปริญญาเอก Presentation and discussion on current interesting topics in agronomy at the doctoral degree level.	
01003698	**ปัญหาพิเศษ (Special Problems)**	**1-3**
	การศึกษาค้นคว้าทางพืชไร่ ระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in agronomy at the doctoral degree level and compile into a written report.	
01003699	**วิทยานิพนธ์ (Thesis)**	**1-72**
	วิจัยในระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research at the doctoral degree level and compile into a thesis.	

รหัสวิชานอกหลักสูตร

01003511	**พืชอาหารสัตว์ขั้นสูง (Advanced Forage Crops)**	**3(3-0-6)**
	ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตพืชอาหารสัตว์ภายใต้สภาพแวดล้อมของเขตร้อน การปรับตัวของพืชอาหารสัตว์ บทบาทของทุ่งหญ้าชั่วคราว นิเวศวิทยาของพืชอาหารสัตว์ในเขตร้อนและแห้งแล้ง เทคนิคงานวิจัยในพืชอาหารสัตว์ และการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์ Factors affecting pasture production under tropical conditions, pasture species adaptation, roles of lay pasture, arid zone pasture ecology and management, techniques in pasture research and tropical pasture seed production.	
01003512	**การผลิตพืชไร่อุตสาหกรรม (Production of Industrial Field Crops)**	**3(3-0-6)**
	การผลิตและการตลาดของพืชไร่อุตสาหกรรมของประเทศไทยและของโลก ข้อจำกัดของสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ชีวภาพ และเศรษฐกิจสังคมในการผลิต เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อประสิทธิภาพการผลิต ยุทธศาสตร์การเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันในตลาดโลก	

	Local and world production and marketing of industrial field crops, physical, biotic and socioeconomic production constraints, appropriate technology in production efficiency, strategies for increasing competitiveness in the world market.	
01003521	**จุลภูมิอากาศพืช (Crop Microclimate)**	**3(3-0-6)**
	การเปลี่ยนแปลงของจุลภูมิอากาศและระบบชีวฟิสิกส์ในการผลิตพืช อิทธิพลของจุลภูมิอากาศต่อการตอบสนองของพืช การประยุกต์จุลภูมิอากาศในการผลิตพืช Changes of microclimate and biophysical system in crop production, influence of microclimate on crop response, application of microclimate in crop production.	
01003522	**วิวัฒนาการและการปรับตัวของพืช (Crop Evolution and Adaptation)**	**3(3-0-6)**
	ทฤษฎีวิวัฒนาการของพืชปลูกและการเกิดสปีชีส์ แหล่งกำเนิดของพืชปลูก การพัฒนาพืชปลูกจากแหล่งเชื้อพันธุกรรม หลักการปรับตัวของพืชต่อปัจจัยทางสภาพแวดล้อมในภูมิอากาศต่าง ๆ การประยุกต์ใช้หลักการปรับตัวของพืชเพื่อการเพิ่มผลผลิตในระบบปลูกพืชและการปรับปรุงพันธุ์พืช Principles of crop evolution and speciation, origin of crop species, domestication of plant from various genetic resources, concepts of crop adaptation responding to environment factors in different climates, application of crop adaptation for yield improvement in cropping system and plant breeding.	
01003531	**การจัดการการผลิตพืชไร่และทรัพยากรธรรมชาติ (Field Crop Production and Natural Resource Management)**	**3(3-0-6)**
	กลยุทธ์ นโยบาย และหลักการผลิตพืชไร่ การวางแผน การจัดการการผลิต ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศเกษตร การควบคุมคุณภาพ การใช้ประโยชน์ และการตลาด เพื่อความยั่งยืนในการผลิตพืชไร่ กรณีศึกษาดูงานนอกสถานที่ Strategies, policies and principles of crop production. Planning. Production management. Resources and environment in agro-ecosystem. Quality control. Utilization and marketing for sustainability in field crop production. Field study.	
01003532	**การเกษตรระดับนานาชาติ (International Agriculture)**	**3(3-0-6)**
	การศึกษานโยบายและการบริหารจัดการด้านการเกษตร การพัฒนาทางด้านการเกษตรระดับนานาชาติ มีความเข้าใจที่มาและการใช้ประโยชน์ข้อมูลหรือสารสนเทศ การดำเนินการทางการเกษตรภายใต้นโยบายด้านการเกษตรระดับนานาชาติ การศึกษาดูงาน Agricultural policy and management studies, international agricultural development, understanding sources and use of data or information, agricultural operation under international agricultural policy. Field trip.	
01003541	**เทคนิควิจัยและเครื่องมือสมัยใหม่ทางพืชไร่ (Research Techniques and Modern Tools in Agronomy)**	**3(2-2-5)**
	เทคนิคภาคสนาม ทักษะห้องปฏิบัติการ การวัดทางสรีรวิทยาและการเกษตร เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ กระบวนการและเครื่องมือทางด้านปรับปรุงพันธุ์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพ กฎหมาย เทคโนโลยีและเครื่องมือสมัยใหม่ทางพืชไร่ กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง Field techniques. Laboratory skills. Physiological and agronomic measurements. Seed technology. Breeding procedures and tools. Biotechnology application. Technologies and modern tools in agronomy. Related laws and regulations.	
01003542	**สถิติและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิจัยด้านพืชไร่ (Statistics and Computer Packages in Agronomic Research)**	**3(3-0-6)**
	บทบาทของสถิติในงานวิจัยทางพืชไร่ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการวางแผนการทดลอง การสร้าง การวิเคราะห์ และการตีความ การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์โดยการใช้โปรแกรมสำเร็จ The role of statistics in agronomic research, concepts and theories of experimental design, construction, analysis and interpretation, regression and correlation analysis using the computer packages.	
01003543	**การวิเคราะห์ทางไบโอเมตริกในการปรับปรุงพันธุ์พืช (Biometrical Analysis in Plant Breeding)**	**3(3-0-6)**
	การวิเคราะห์และแปลผลทางพันธุศาสตร์ปริมาณและสถิติในการปรับปรุงพันธุ์พืชโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Analyses and interpretations of quantitative genetics and statistics in plant breeding using computer packages.	
01003551	**สรีรวิทยาการผลิตพืชขั้นสูง (Advanced Physiology of Crop Production)**	**3(3-0-6)**
	การตอบสนองทางสรีรวิทยาของพืชต่อปัจจัยทางกายภาพที่ส่งผลต่อการความแข็งแรงของต้นกล้า เจริญเติบโต และผลผลิต พื้นที่ในการรับแสง จำนวนต้น ความสัมพันธ์ของระยะปลูกกับอัตราการสังเคราะห์แสง การแข่งขัน การสะสมอาหาร เทคโนโลยีขั้นสูงในด้านสรีรวิทยาและการผลิตพืช Physiology responses of crops to physical factors affecting on seedling vigor, growth and yield, light interception, plant population, plant spacing and photosynthetic rate relationship, competition, accumulation of food substances. Advanced technologies in crop	

	physiology and production.	
01003552	**ธาตุอาหารพืชไร่ (Plant Nutrition in Field Crops)**	**3(3-0-6)**
	หน้าที่ของธาตุอาหารพืช กลไกการดูดธาตุอาหารของพืช การสะสมและการปันส่วนธาตุอาหารพืช อิทธิพลของธาตุอาหารต่อกระบวนการทางสรีรวิทยาและผลผลิตของพืช Functions of plant nutrients, nutrient uptake mechanisms, plant nutrients accumulation and partitioning, influence of plant nutrients on physiological processes and crop yield.	
01003553	**สารกำจัดวัชพืชกับผลทางสรีรวิทยาของพืช (Herbicide Physiology)**	**3(3-0-6)**
	กลุ่มของสารกำจัดวัชพืช และกลไกการออกฤทธิ์ การดูดซึม การเคลื่อนย้าย พฤติกรรมทางสรีรวิทยาและชีวเคมีของสารกำจัดวัชพืชในพืช Groups of herbicides and their mode of action, absorption, translocation, physiological and biochemical behavior of herbicides in plants.	
01003554	**สารกำจัดวัชพืชกับผลทางสรีรวิทยาของพืชภาคปฏิบัติการ (Herbicide Physiology Laboratory)**	**2(0-4-2)**
	ปฏิบัติการสำหรับการศึกษาสารกำจัดวัชพืชกับผลทางสรีรวิทยาของพืช การดูดซึม การเคลื่อนย้าย และพฤติกรรมทางสรีรวิทยาและชีวเคมีของสารกำจัดวัชพืชในพืช Laboratory for herbicide physiology, absorption, translocation, translocation and physiological and biochemical behavior of herbicides in plants.	
01003555	**สรีรวิทยาของพืชภายใต้สภาวะแวดล้อมเครียด (Crop Physiology under Environmental Stresses)**	**3(3-0-6)**
	สรีรวิทยาของพืชภายใต้สภาวะแวดล้อมเครียด น้ำ อุณหภูมิ แสงและการแผ่รังสี สารเคมี และความเค็ม กลไกการปรับตัวให้อยู่รอด Physiology of plants under stress environments, water, temperature, light and solar radiation, chemicals, salinity. Mechanisms of plant acclimation.	
01003561	**การจัดการทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ (Pasture Management)**	**3(3-0-6)**
	การจัดการพืชอาหารสัตว์ การใช้ประโยชน์จากทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ อิทธิพลของการแทะเล็ม การเหยียบย่ำของสัตว์ต่อพืชอาหารสัตว์ และสภาพหมุนเวียนของธาตุอาหารในสภาพการแทะเล็มของสัตว์ คุณค่าทางอาหารของพืชอาหารสัตว์ Ecology of the grazing animals, the management and uses of pastures. Effects of animal grazing and treading, and nutrient recycling on pasture production. Nutritive value of pastures and techniques of research in pasture utilization.	
01003571	**การบริหารจัดการทรัพยากรพันธุกรรมพืช (Plant Genetic Resource Management)**	**3(3-0-6)**
	การสำรวจและเก็บรวบรวมเชื้อพันธุกรรม การระบุลักษณะและการประเมินพันธุกรรม เพื่อธนาคารเชื้อพันธุกรรมและการใช้ประโยชน์สำหรับการปรับปรุงพันธุ์พืช Germplasm exploration and collection, genetic characterization and evaluation for genebank and utilization of plant breeding.	
01003573	**วิธีการทางไบโอเมตริกในการปรับปรุงพันธุ์พืช (Biometrical Procedures in Plant Breeding)**	**3(3-0-6)**
	หลักการ ขั้นตอนและวิธีการทางสถิติในการคำนวณค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรม ดัชนีการคัดเลือก และการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมเพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช Statistical procedures for estimation of genetic parameters selection index and analysis of interaction between genetic and environment for plant breeding.	
01003574	**เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตและการปรับปรุงพันธุ์พืชไร่ (Biotechnology for Crop Production and Breeding)**	**3(3-0-6)**
	เซลล์พันธุศาสตร์ ชุดโครโมโซม การเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช การโคลนยีน การชักนำการกลายพันธุ์ การวิเคราะห์ลำดับเบสของดีเอ็นเอ การดัดแปลงพันธุกรรม และแนะนำระบบเครื่องหมายดีเอ็นเอเพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช Cytogenetic, ploidy level, plant cell and tissue culture, gene cloning, mutagenesis, DNA sequence analysis, genetic modification and introduction of DNA marker system for plant breeding.	
01003575	**การปรับปรุงพันธุ์พืชขั้นสูง (Advanced Plant Breeding)**	**3(3-0-6)**
	ทฤษฎีและพันธุศาสตร์ที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงพันธุ์พืชทั้งในพืชผสมตัวเองและพืชผสมข้าม ความแปรปรวนทางพันธุกรรม โครงสร้างประชากร	

	วิธีการทางเทคโนโลยีชีวภาพ การควบคุมการผสมและการคัดเลือก การปลูกทดสอบในสภาพแปลง การขยายพันธุ์และส่งเสริมพันธุ์พืช และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงพันธุ์พืช Important theoretical and genetical approaches related to crop improvement in both self-pollinated and cross-pollinated crops. Genetic variability, population structure, biotechnological approaches, artificial crossing and selection, field testing, cultivar increase and release, and regulations related to plant breeding.	
01003576	**การบริหารจัดการโครงการปรับปรุงพันธุ์พืช (Plant Breeding Program Management)**	**3(3-0-6)**
	การกำหนดเป้าหมาย กลยุทธ์ การบริหารจัดการโครงการ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและมนุษย์สำหรับโครงการปรับปรุงพันธุ์พืช กรณีศึกษาของโปรแกรมการปรับปรุงพันธุ์พืชเศรษฐกิจในอดีตและปัจจุบัน Goal setting, strategies and management, natural and human resource management for a plant breeding program, case studies of classic and current breeding programs in economic crops.	
01003577	**การปรับปรุงพันธุ์พืชให้ต้านทานต่อโรคและแมลง (Breeding for Resistance to Diseases and Insects)**	**3(3-0-6)**
	พันธุกรรมของลักษณะการต้านทานโรคและแมลง วิธีการปรับปรุงพันธุ์พืชให้ต้านทานต่อโรคและแมลง Inheritance of resistance to diseases and insects; breeding procedures for improving crops resistant to diseases and insects.	
01003578	**การปรับปรุงพันธุ์พืชตามสภาพแวดล้อมบังคับ (Breeding for Environmental Stresses)**	**3(3-0-6)**
	การเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงพันธุ์พืช โดยอาศัยหลักพันธุศาสตร์และหลักการปรับปรุงพันธุ์พืช เพื่อให้พืชนั้นสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตในสภาพท้องถิ่นที่มีสภาพแวดล้อมบังคับและมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืชที่จำกัด Change or improvement of plant varieties based on the principles of genetics and plant breeding principles for plant varieties which can grow and have yield productivity under local conditions with stressed environmental conditions and limited factors associated with crop production.	
01003579	**ชีวโมเลกุลและการใช้เครื่องหมายดีเอ็นเอช่วยในการคัดเลือกเพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช (Molecular Biology and Maker Assisted Selection for Plant Breeding)**	**3(2-2-5)**
	โครงสร้างของสารพันธุกรรมพืช การควบคุมการแสดงออกของยีน การสร้างแผนที่พันธุกรรมพืช และการใช้เครื่องหมายดีเอ็นเอช่วยในการคัดเลือกเพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืชทั้งลักษณะปริมาณและคุณภาพ Structure of plant genetic materials, regulation of gene expression, plant genetic mapping and the use of DNA markers assisted selection in plant breeding for quantitative and qualitative traits.	
01003581	**สรีรวิทยาของเมล็ด (Seed Physiology)**	**3(3-0-6)**
	สรีรวิทยาและพัฒนาการของเมล็ด การสุกแก่ การงอก การพักตัว ความแข็งแรงและการเสื่อมคุณภาพของเมล็ด ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของเมล็ดกับการเจริญเติบโตของพืช Physiology of seed maturation and development, germination, dormancy and deterioration; relation of seed quality to growth and development of plants.	
01003582	**การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษาพืชไร่ (Post Harvest Management and Storage of Field Crops)**	**3(3-0-6)**
	การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวธัญพืช พืชตระกูลถั่ว พืชหัว และพืชไร่อื่น ๆ การปรับปรุงสภาพ การคัดแยกทำความสะอาด การบรรจุหีบห่อและการเก็บรักษา การปนเปื้อนสารพิษอะฟลาทอกซินและสารพิษอื่น ๆ ในธัญพืชและพืชตระกูลถั่ว Postharvest management of cereals, legumes, root and tuber crops and field crops. Conditioning, processing, packaging and storage. Aflatoxin and other toxin contaminations in cereals and legumes.	
01003592	**การแลกเปลี่ยนเชิงวิชาการทางพืชไร่ (Colloquium in Agronomy)**	**1(1-0-2)**
	การอ่าน ตีความ และอภิปรายสำหรับผลงานตีพิมพ์ระดับนานาชาติด้านพืชไร่ Reading, interpretation and discussion for international publications in agronomy.	

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

แบบ 1.1

1. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวนอย่างน้อย 2 เรื่อง

2. ระเบียบอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แบบ 2.1 และ แบบ 2.2

1. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

2. ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด