

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาการพืช

(Plant Science)

ชื่อหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการพืช
Master of Science Program in Plant Science

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาการพืช), วท.ม. (วิทยาการพืช)
Master of Science (Plant Science), M.S. (Plant Science)

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

รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

02736597 สัมมนา 1, 1
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

02736591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการพืช 3(3-0-3)
(Research Methods in Plant Science)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

02736599 วิทยานิพนธ์ 1-36
(Thesis)

แผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

- ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
- สัมมนา 2 หน่วยกิต
 - วิชาเอกบังคับ 6 หน่วยกิต
 - วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต
- ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

02736597 สัมมนา 1, 1
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 6 หน่วยกิต

02736511 บูรณาการองค์ความรู้ทางวิทยาการพืช 3(3-0-6)
(Integrated Knowledge of Plant Science)

02736591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการพืช 3(3-0-6)
(Research Methods in Plant Science)

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาที่มีรหัส 027365xx ดังต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และเลือกเรียนใน/นอกสาขาวิชา ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาเอกและมีเลขรหัสวิชาระดับ 500 ขึ้นไป ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และได้รับความเห็นชอบจากประธานหลักสูตรหรือหัวหน้าภาควิชา

02736512	ความหลากหลายของพืชและการอนุรักษ์ (Plant Diversity and Conservation)	3(3-0-6)
02736513	ความหลากหลายของพืชไร้เมล็ด (Diversity of Seedless Plants)	3(2-3-6)
02736515	อนุกรมวิธานขั้นสูงของพืช (Advance Systematics of Plant)	3(3-0-6)
02736521	นิเวศวิทยาป่าเขตร้อนและการอนุรักษ์ (Tropical Forest Ecology)	3(3-0-6)
02736531	กระบวนการสร้างและสลายในพืช (Photobiology and Energetics of Plant)	3(3-0-6)
02736532	การตอบสนองของพืชต่อช่วงแสงและอุณหภูมิ (Plant Response to Photoperiod and Temperature)	3(2-3-6)
02736533	การเคลื่อนย้ายสารในพืช (Transport Processes in Plant)	3(3-0-6)
02736534	สรีรวิทยาพืชและสิ่งแวดล้อม (Environmental Plant Physiology)	3(3-0-6)
02736535	การอยู่รอดของพืชภายใต้สภาวะเครียด (Plant Survival under Stress)	3(3-0-6)
02736541	ชีววิทยาโมเลกุลและเทคโนโลยีชีวภาพพืช (PlantMolecularBiologyandBiotechnology)	3(3-0-6)
02736542	สารประกอบภายในพืชและการประยุกต์ใช้ (Plant Metabolitesand Application)	3(3-0-6)
02736543	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและเซลล์พืช (Plant Cell and Tissue Culture)	3(2-3-6)
02736544	พืชเพื่อการบำบัดสิ่งแวดล้อม (Phytoremediation)	3(3-0-6)
02736545	พืชในงานนิเวศวิศวกรรม (Plant for Eco-engineering)	3(3-0-6)
02736546	พืชเส้นใยและการใช้ประโยชน์ขั้นสูง (Advance Fiber Plants and Applications)	3(2-3-6)
02736547	เคมีและการสังเคราะห์ของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากพืช (Chemistry and Synthesis of Plant Natural Products)	3(3-0-6)
02736548	เทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจ (Economic Plant Production Technology)	3(3-0-6)
02736596	เรื่องเฉพาะทางวิทยาการพืช (Selected Topics in Plant Science)	3(3-0-6)
02736598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		
02736599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12

คำอธิบายรายวิชา

- 02736511 **บูรณาการองค์ความรู้ทางวิทยาการพืช** 3(3-0-6)
(Integrated Knowledge of Plant Science)
ระบบวิทยาของพืช พฤกษชีวภูมิศาสตร์ วิวัฒนาการชาติพันธุ์ สรีรวิทยาเชิงสิ่งแวดล้อมของพืช ชีววิทยาโมเลกุลพืช การประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากพืช ศักยภาพของชีวภาพของพืชในอนาคต และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ
Plant systematics, plant biogeography, phylogeny, environmental plant physiology, plant molecular biology, plant natural products applications, plant bioprospecting and natural resource management.
- 02736512 **ความหลากหลายของพืชและการอนุรักษ์** 3(3-0-6)
(Plant Diversity and Conservation)
ประเภทและสาเหตุของความหลากหลายทางชีวภาพของพืช พฤกษภูมิศาสตร์ พฤกษนิเวศประชากร การประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจ หลักการอนุรักษ์และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการทรัพยากรความหลากหลายของพืช
Types and causes of biodiversity of plants, plant geography, plant population ecology, economic valuation, principles and conservation laws, the use of information technology in plant diversity management.
- 02736513 **ความหลากหลายของพืชไร้เมล็ด** 3(2-3-6)
(Diversity of Seedless Plants)
ความหมาย โครงสร้างและหน้าที่ ระบบการจัดจำแนกตามความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ ความหลากหลายและคุณค่าทางเศรษฐกิจของพืชไร้เมล็ดที่มีต่อลำเลียง อภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบัน มีการศึกษานอกสถานที่
Definition, structure and function, phylogenetic classification, diversity and economic value of seedless vascular plant; discussion on current selected topics, field trip require.
- 02736515 **อนุกรมวิธานขั้นสูงของพืช** 3(3-0-6)
(Advanced Systematics of Plant)
พัฒนาการของอนุกรมวิธานพืช ข้อปัญหาทางอนุกรมวิธานพืชและแนวทางแก้ปัญหา บูรณาการสหวิทยาการเพื่อการวิจัยทางอนุกรมวิธานพืช และหัวข้อวิจัยที่น่าสนใจในปัจจุบัน โดยเน้นพืชดอก
Development of plant systematics, plant taxonomic problems and their solution, multidisciplinary integration for taxonomic researches, current topics in plant taxonomy focusing on flowering plants.
- 02736521 **นิเวศวิทยาป่าเขตร้อนและการอนุรักษ์** 3(3-0-6)
(Tropical Forest Ecology and Conservation)
ความสำคัญ โครงสร้างและหน้าที่ นิเวศวิทยาสังคมพืช ชนิดของป่าในประเทศไทย สัมพันธภาพระหว่างพืชและสิ่งแวดล้อมเทคนิคทางนิเวศวิทยาป่าไม้เพื่อการวิจัย หลักการอนุรักษ์วิทยา สถานการณ์ปัญหา การอนุรักษ์นิเวศวิทยาป่าเขตร้อน มีการศึกษานอกสถานที่
Importance, structure and function, plant community ecology, type of forest in Thailand, plant and environment relationships, forest ecological techniques for research, principle of conservation, problem situation, tropical forest conservation. Field trip required.
- 02736531 **กระบวนการสร้างและสลายในพืช** 3(3-0-6)
(Photobiology and Energetics of Plant)
การสังเคราะห์สารโมเลกุลใหญ่ โปรตีน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรต การสลายสารโมเลกุลใหญ่ให้ได้พลังงานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของเซลล์พืช
Syntheses of macromolecules, proteins, lipids and carbohydrates, catabolism of macromolecules to generate energy in plant cell.

02736532	<p>การตอบสนองของพืชต่อช่วงแสงและอุณหภูมิ (Plant Response to Photoperiod and Temperature)</p> <p>บทบาทของแสงและอุณหภูมิต่อการเจริญและเติบโตของพืช การเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานวิทยา การออกดอก และการปรับตัวของพืชต่อสภาพแวดล้อมของโลก</p> <p>Roles of light and temperature on plant growth and development, morphogenesis, flowering, plant adaptation to global climate change.</p>	3(2-3-6)
02736533	<p>การเคลื่อนย้ายสารในพืช (Transport Process in Plant)</p> <p>การเคลื่อนย้ายสารในพืชทั้งระยะสั้นและระยะยาว โดยผ่านและไม่ผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ การเคลื่อนที่ของน้ำ สารอาหาร และแก๊สในพืช</p> <p>Short-term and long-term transport of water and solute in plant, passive and active transport and diffusion gas, water catena in soil-plant-atmosphere continuum and phloem transport.</p>	3(3-0-6)
02736534	<p>สรีรวิทยาของพืชและสิ่งแวดล้อม (Plant Physiology and Environment)</p> <p>สรีรวิทยาของพืชที่เกี่ยวข้องกับการปฏิสัมพันธ์ระหว่างพืชและสภาพแวดล้อมภายใต้การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศโลกทั้งทางอากาศทางดิน รวมถึง ความเครียด และหัวข้องานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Plant physiology in interactions between plants and their environment under global climate change in the air, soil included with stress condition and research topics in related fields.</p>	3(3-0-6)
02736535	<p>การอยู่รอดของพืชภายใต้สภาวะเครียด (Plant Survival under Stress)</p> <p>กลไกที่พืชใช้ในการหลีกเลี่ยง ปรับตัว และทนต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการเติบโตตามปกติ ลักษณะการเติบโตและพัฒนาการของพืชภายใต้สภาวะจำกัดด้านน้ำ ธาตุอาหารพืช อุณหภูมิ ออกซิเจน และในสภาพแวดล้อมที่มีความเค็มโลหะหนัก ภาวะมลพิษและการเข้าทำลายของศัตรูพืช</p> <p>Mechanisms employed by plants in avoidance, adaptation or tolerance to unfavorable growth environments. Growth and development of plant under limited supplies of water, nutrients, temperature and oxygen; and in the presence of salinity, heavy metal, pollution and predator.</p>	3(3-0-6)
02736541	<p>ชีววิทยาโมเลกุลและเทคโนโลยีชีวภาพพืช (Plant Molecular Biology and Biotechnology)</p> <p>โครงสร้างและองค์ประกอบของจีโนมพืช การแสดงออกของยีนในพืช วิธีการควบคุมการแสดงออกของยีนในพืช การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เทคนิคในการถ่ายยีน เทคนิคและการใช้ประโยชน์จากสภาวะยีนเงียบในพืช การทำหน้าที่ของจีโนมและโปรตีนแบบองค์รวม หัวข้อที่น่าสนใจเกี่ยวกับชีววิทยาโมเลกุล และเทคโนโลยีชีวภาพพืชในปัจจุบัน</p> <p>Plant genome structure and organization, plant gene expression, methods for controlling plant gene expression, plant tissue culture, techniques for plant transformation, techniques and application of plant gene silencing, functional genomics and proteomics, current topics in plant molecular biology and plant biotechnology.</p>	3(3-0-6)
02736542	<p>สารประกอบภายในพืชและการประยุกต์ใช้ (Plant Metabolites and Application)</p> <p>สารประกอบปฐมภูมิและทุติยภูมิในพืช วิธีการสังเคราะห์ การแยกประเภท ประโยชน์ ความเป็นพิษ และการประยุกต์ใช้สารประกอบในพืช</p> <p>Primary and secondary metabolites in plants, synthesis pathway, classification, benefit, toxic property, and their application.</p>	3(3-0-6)

02736543	<p>การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและเซลล์พืช (Plant Cell and Tissue Culture)</p> <p>เทคนิคการปลอดเชื้อ การเตรียมและส่วนประกอบอาหารสังเคราะห์สูตรต่างๆ การชักนำ การดูแลแคลลัส การแยก การทำให้บริสุทธิ์ การเลี้ยง และการห่อมโพรโทพลาสต์ การผลิตเมล็ดพืชเทียม และการผลิตสารทุติยภูมิโดยการเลี้ยงเนื้อเยื่อ การใช้เทคนิคเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในงานเทคโนโลยีชีวภาพ</p> <p>Aseptic techniques, preparation and nutritional components of several tissue culture media, initiation and maintenance of callus, isolation, purification, culture and fusion of protoplasts, production of artificial seed and secondary metabolite by tissue culture, application in plant biotechnology.</p>	3(2-3-6)
02736544	<p>พืชเพื่อการบำบัดสิ่งแวดล้อม (Phytoremediation)</p> <p>ชีววิทยาของพืช การปรับตัวของพืช เคมีและเมตาโบลิซึมในพืช กลไกการดูดซับสารพิษของพืช มลภาวะสิ่งแวดล้อมและความเป็นพิษ ความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิต กรณีศึกษา</p> <p>Plant biology, plant adaptation, chemistry and metabolism in plant, phytoextraction mechanism, environmental pollution and toxicity, toxicity in organism, case study.</p>	3(3-0-6)
02736545	<p>พืชในงานนิเวศวิศวกรรม (Plant for Eco-engineering)</p> <p>ชีววิทยาพืช รากพืชและการเกาะยึดหน้าดิน สรีรวิทยาของรากพืช สถาปัตยกรรมของรากพืช พืชบนพื้นที่ลาด การฟื้นฟูและการฟื้นคืนสภาพป่าปลูกที่กลศาสตร์ เทคนิคทางนิเวศวิศวกรรมและการแก้ปัญหา กรณีศึกษา</p> <p>Plant biology, root and soil adhesion, physiology of plant root, root architecture, vegetation on slope, forest restoration and rehabilitation, soil mechanic, ecoengineering technique and solution, case study.</p>	3(3-0-6)
02736546	<p>พืชเส้นใยและการใช้ประโยชน์ขั้นสูง (Advance Fiber Plants and Applications)</p> <p>พืชเส้นใย สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของเส้นใยพืช สมบัติเฉพาะกลุ่มเส้นใยพืช การใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม การแยกเส้นใยพืชและกระบวนการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Fiber plants, chemical and physical properties of plant fibers, specific properties of plant fibers, industrial applications, fiber separation and related process.</p>	3(2-3-6)
02736547	<p>เคมีและการสังเคราะห์ของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากพืช (Chemistry and Synthesis of Plant Natural Products)</p> <p>สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากพืช สมบัติ ชีวสังเคราะห์ การตรวจพิสูจน์ทางเคมีและกายภาพ การสังเคราะห์ การพิสูจน์ความบริสุทธิ์ และการนำไปใช้ประโยชน์</p> <p>Natural occurring substances from plants, properties, biosynthesis, chemical and physical identification, synthesis, proof of purity and utilization.</p>	3(3-0-6)
02736548	<p>เทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจ (Economic Plant Production Technology)</p> <p>คุณค่าและความสำคัญของพืชเศรษฐกิจ เทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์พืชแบบดั้งเดิม การปรับปรุงพันธุ์พืชที่ทันสมัย พันธุวิศวกรรมพืช การขยายพันธุ์พืชเศรษฐกิจ เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ฮอรโมนพืชและสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวพืช</p> <p>Value and importance of economic plants, conventional and modern plant breeding technology, plant genetic engineering, economic plant propagation, seed technology, plant tissue culture, plant hormones and plant growth regulators, plant harvest technology.</p>	3(3-0-6)

02736591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการพืช (Research Methods in Plant Science) หลักและระเบียบวิธีการทางวิทยาการพืช การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการวิเคราะห์ แปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุม และการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ Research principles and methods in plant science, 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.	3(3-0-6)
02736596	เรื่องเฉพาะทางวิทยาการพืช (Selected Topics in Plant Science) เรื่องเฉพาะทางวิทยาการพืชในระดับปริญญาโทหัวข้อเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in plant science at the master's degree level. Topics are subject to change each semester.	3(3-0-6)
02736597	สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาการพืชในระดับปริญญาโท Presentation and discussion on interesting topics in Plant Science at the master's degree level.	1
02736598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางวิทยาการพืชระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in Plant Science at the master's degree level and compile into a written report.	1-3
02736599	วิทยานิพนธ์ (Thesis) งานวิจัยในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research at the master's degree level and compile into a thesis.	1-36

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1

1) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แผน ก แบบ ก 2

1) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่เสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์