

โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร

ชื่อหลักสูตร		วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร	
ชื่อปริญญา	ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพเกษตร) ชื่อย่อ วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพเกษตร) ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Master of Science (Agricultural Biotechnology) ชื่อย่อ M.S. (Agricultural Biotechnology)		
รูปแบบของหลักสูตร	ภาษาที่ใช้ ภาษาอังกฤษ การรับเข้าศึกษา รับทั้งนิสิตไทย และนิสิตต่างชาติ ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว		
คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าสาขาวิชาวิทยาศาสตร์หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง 2. มีคุณสมบัติอื่นๆ ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์		
โครงสร้างหลักสูตร	หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต		
	ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต
	- สัมมนา		2 หน่วยกิต
	- วิชาเอกบังคับ		3 หน่วยกิต
	ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
	หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต		
	ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
	- สัมมนา		2 หน่วยกิต
	- วิชาเอกบังคับ		10 หน่วยกิต
	- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
	ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
รายวิชา	ก. วิชาเอก		
	- สัมมนา		
	01555597	สัมมนา (Seminar)	1,1
	- วิชาเอกบังคับ		
	01555521	ชีววิทยาเซลล์และโมเลกุล (Cellular and Molecular Biology)	3(3-0-6)
	01555551	ปฏิบัติการชีววิทยาเซลล์และโมเลกุล (Cellular and Molecular Biology Laboratory)	3(0-9-5)
	01555591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร(Research Methods in Agricultural Biotechnology)	3(3-0-6)
	01555595	สโมสรวารสาร (Journal Club)	1(1-0-2)
	- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต (เฉพาะหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2)	
	ให้เลือกเรียนรายวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต และเลือกเรียนรายวิชาที่มีเลขรหัสวิชาระดับ 500 จากภาควิชาหรือคณะอื่นที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต โดยความเห็นชอบของประธานสาขา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์		
	01555531	พันธุศาสตร์โมเลกุลทางการเกษตร (Molecular and Cellular Biology Laboratories)	3(3-0-6)
	01555532	วิวัฒนาการชาติพันธุ์และอนุกรมวิธานระดับโมเลกุล (Molecular Phylogenetics and Systematics)	3(3-0-6)
	01555533	ชีวสารสนเทศการเกษตร (Agricultural Bioinformatics)	3(3-0-6)
	01555552	เทคโนโลยีตรวจหาชีวสาร (Biodetection Technology)	3(3-0-6)
	01555553	การตรวจวัดฟีโนไทป์ของพืช (Plant Phenotyping)	3(3-0-6)
	01555561	ความปลอดภัยทางชีวภาพและชีวจริยธรรม (Biosafety and Bioethics)	3(3-0-6)
	01555562	การปรับตัว การคัดเลือก และการเกิดสปีชีส์ (Adaptation, Selection and Speciation)	3(3-0-6)
	01555596	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร(Selected Topic in Agricultural Biotechnology)	1-3
	01555598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

<p>ข. วิทยานิพนธ์</p>		<p>ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต (Thesis) โดยเลือกวิจัยในกลุ่มวิชาต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 เทคโนโลยีชีวภาพพืช 2 เทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ รวมทั้งปศุสัตว์ และสัตว์น้ำ 3 เทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อมเกษตร และ ความหลากหลายทางชีวภาพ 4 เทคโนโลยีชีวภาพผลิตภัณฑ์เกษตร 5 เทคโนโลยีพื้นฐาน 	<p>1-12</p>
<p>คำอธิบายรายวิชา</p>	<p>0155521</p>	<p>ชีววิทยาเซลล์และโมเลกุล (Cellular and Molecular Biology) โครงสร้างของเซลล์ และออร์แกเนลล์ ในโปรคาริโอตและยูคาริโอต โครงสร้างและฟังก์ชันของยีน โนมิในนิวเคลียส ไมโทคอนเดรียและคลอโรพลาสต์ การควบคุมการแสดงออกของยีน องค์ประกอบทางเคมีของเซลล์ การเปลี่ยนแปลงพลังงานในไมโทคอนเดรียและคลอโรพลาสต์ การเคลื่อนย้ายสารเคมีและการส่งสัญญาณระหว่างเซลล์ การเจริญเติบโตของเซลล์ ชีววิทยาระดับโมเลกุลของพัฒนาการในสิ่งมีชีวิต</p> <p>Structure and function of prokaryotic and eukaryotic cells and organelles. Structure and function of nuclear mitochondrion and chloroplast genomes. Regulation of gene expression. Chemical composition of cell. Energy conversion in mitochondria and chloroplast. Intracellular sorting and signal transduction. Cell growth, division and death. Molecular biology of living organisms development.</p>	<p>3(3-0-6)</p>
	<p>0155531</p>	<p>พันธุศาสตร์โมเลกุลทางการเกษตร (Agricultural Molecular Genetics) สารพันธุกรรม รหัสพันธุกรรมและฟังก์ชัน การรวมตัวกันใหม่ของสารพันธุกรรมในระดับโมเลกุล การกลายพันธุ์และการซ่อมแซมดีเอ็นเอ พันธุศาสตร์ของยีนที่เคลื่อนย้ายตัวเองได้ และการนำไปใช้เพื่อหาตำแหน่งของยีนอื่น ยีนโคมิกและการประยุกต์ พันธุวิศวกรรมเพื่อการเกษตร พันธุศาสตร์ของภูมิคุ้มกันโรค โรคที่เกิดจากพันธุกรรมและการรักษาทางยีน</p> <p>Genetic materials, genetic codes and functions. Recombination at molecular level. Mutation and repair of DNA. Transposable genetic elements and transposon tagging. Genomics and its application. Genetic engineering for agriculture. Immunology Genetics. Genetic diseases and gene therapy.</p>	<p>3(3-0-6)</p>
	<p>0155532</p>	<p>วิวัฒนาการชาติพันธุ์และอนุกรมวิธานระดับโมเลกุล (Molecular Phylogenetics and Systematics) หลักการการจัดกลุ่ม อนุกรมวิธานและวิวัฒนาการชาติพันธุ์ วิวัฒนาการชาติพันธุ์เพื่อการอนุกรมวิธาน ความหลากหลายทางพันธุกรรมระดับสปีชีส์ และระดับประชากร หลักการด้านอนุกรมวิธานที่อาศัยข้อมูลระดับโมเลกุลและทฤษฎีวิวัฒนาการชาติพันธุ์ การใช้ข้อมูลเครื่องหมายดีเอ็นเอในการศึกษาวิวัฒนาการชาติพันธุ์</p> <p>Principles of classification, systematics and phylogenetics. Phylogenetic as a guiding principle for systematics. Genetic diversity at species and population levels. Principles of systematics using molecular data and based on phylogenetic hypotheses. The utilization of DNA marker data in phylogenetic study.</p>	<p>3(3-0-6)</p>
	<p>0155533</p>	<p>ชีวสารสนเทศการเกษตร (Agricultural Bioinformatics) ฐานข้อมูลชีวภาพ วิธีการและเครื่องมือทางชีวสารสนเทศเพื่อการพัฒนาสายพันธุ์และการจัดการความหลากหลายของทรัพยากรชีวภาพ วิธีการทางชีวสารสนเทศเพื่อเข้าใจกลไกการทำงานของสิ่งมีชีวิต การวิเคราะห์ลำดับเบสและการระบุบทบาทในจีโนม การระบุการทำงานของยีน แนวนโน้มการใช้ชีวสารสนเทศในด้านการเกษตร</p> <p>Biological databases. Methods and tools in bioinformatics for varieties development and bioresources management. Bioinformatics algorithm for understanding biological process. Genome sequence analysis and annotation. Gene function identification. Trend of bioinformatics in agriculture.</p>	<p>3(2-2-6)</p>
	<p>0155551</p>	<p>ปฏิบัติการชีววิทยาเซลล์และโมเลกุล (Cellular and Molecular Biology Laboratory) ปฏิบัติการด้านชีววิทยาเซลล์และโมเลกุล เทคนิคหลักที่ใช้ในการตัดแปลงดีเอ็นเอ การสกัดรีคอมบิแนนท์โปรตีนและการตรวจวิเคราะห์</p> <p>Laboratories in cellular and molecular biology. Core techniques in DNA manipulation. Recombinant protein purification and analysis.</p>	<p>3(0-9-5)</p>
	<p>0155552</p>	<p>เทคโนโลยีการตรวจหาชีวสาร (Biodetection Technologies) ปริทัศน์ทางด้านเทคโนโลยีการตรวจหาชีวสารที่ทันสมัย หลักการเทคโนโลยีตรวจหาชีวสารอนาคตและความท้าทายของเทคโนโลยีการตรวจหาชีวสาร</p> <p>Review of modern biodetection technologies. Principle of advanced biodetection technologies. Future and challenges in biodetection.</p>	<p>3(3-0-6)</p>

0155553	<p>การตรวจวัดฟีโนไทป์ของพืช (Plant Phenotyping)</p> <p>ลักษณะที่แสดงออกของพืชที่สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม หลักการและวิธีการตรวจวัดลักษณะที่แสดงออกของพืชที่สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม เทคนิคและการวิเคราะห์พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊ส การวัดการเรืองแสงฟลูออเรสเซนส์ของคลอโรฟิลล์ การวิเคราะห์ด้วยถ่ายภาพ และการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการตรวจวัดฟีโนไทป์ของพืช การประยุกต์ใช้เครื่องมือวิจัยในการตรวจวัดฟีโนไทป์และกระบวนการของพืชภายใต้สภาพควบคุมและสภาพแปลง</p> <p>Phenotype traits of plant interacting with its environment. Principle and method determining the expressed traits of plant interacting with its environment. Measurement techniques and analysis of parameters in gas exchange process, chlorophyll fluorescence measurement, imaging analysis, and computation used in plant phenotyping. Application of research tools to probe phenotypes and processes in plant under controlled conditions and in the field.</p>	3(3-0-6)
01555561	<p>ความปลอดภัยทางชีวภาพและชีวจริยธรรม (Biosafety and Bioethics)</p> <p>การอนุรักษ์และความยั่งยืนของความหลากหลายทางชีวภาพ พิธีสารและข้อตกลงนานาชาติ ด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ ระบบการควบคุมในระดับชาติ ผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมของเทคโนโลยีชีวภาพ ความก้าวหน้าในปัจจุบันของงานวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพ การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต การประเมินความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับอาหารของมนุษย์ และสัตว์ ชีวจริยธรรม</p> <p>Conservation and sustainability of biodiversity. International biosafety protocols and agreements. National regulatory system. Socio-economics impact of biotechnology. Current status of biotechnology research. Environmental risk assessment. Biosafety assessment in food and feed. Bioethics.</p>	3(3-0-6)
01555562	<p>การปรับตัว การคัดเลือก และการเกิดสปีชีส์ (Adaptation, Selection and Speciation)</p> <p>แนวคิดในการจำแนกสปีชีส์และข้อจำกัด การเกิดสปีชีส์แบบแอลโล แพทริกด้วยกลุ่มประชากร ถูกแยกออกจากกันจากสิ่งกีดขวางและมีการเคลื่อนย้าย การคัดเลือกโดยการสืบพันธุ์ในประชากรแบบแอลโลแพทริก การผสมข้ามพันธุ์และวิวัฒนาการของจีโนม การเกิดสปีชีส์แบบซิมแพทริก การแบ่งแยกประชากรดั้งเดิมออกเป็นกลุ่มย่อยในเชิงการผสมพันธุ์และการสืบพันธุ์ หรือในเชิงพฤติกรรม การเกิดสปีชีส์ใหม่ในเขตเชื่อมต่อโดยการปรับตัว สิ่งกีดขวางที่เร่งให้เกิดสปีชีส์ วิวัฒนาการร่วมระหว่างพืชและแมลงผสมเกสร วิวัฒนาการร่วมระหว่างเชื้อโรคและเจ้าบ้าน การเริ่มเพาะปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ พื้นฐานระดับโมเลกุลของการคัดเลือกและการปรับตัว การคัดเลือกกลุ่ม วิวัฒนาการเชิงภูมิศาสตร์ ชีววิทยาของกลุ่มประชากร</p> <p>Biological species concept and its limitations. Allopatric speciation, through vicariance and dispersal. Sexual selection in allopatry. Hybridization and genome evolution. Sympatric speciation. Speciation in an ecotone through adaptation. Reinforcement of species barriers. Coevolution between plants and their pollinators. Coevolution between pathogens and hosts. Domestication of crop plants and farm animals. The molecular basis of selection and adaptation. Group selection. Phylogeography. Metapopulation biology.</p>	3(3-0-6)
01555591	<p>ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร (Research Methods in Agricultural Biotechnology)</p> <p>หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการ สถิติเพื่อการวิจัย การวิเคราะห์ แปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงาน การนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ</p> <p>Research principles and methods in agricultural biotechnology, problem analysis for research topic identification, data collecting for research planning, identification of samples and techniques. Statistic for research. Research analysis, result explanation and discussion. Report writing, presentation and preparation for journal publication.</p>	3(3-0-6)
01555595	<p>สโมสรวารสาร (Journal Club)</p> <p>การอ่านผลงานวิจัยตีพิมพ์ วารณกรรมทางเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรและวิทยาศาสตร์เกษตร แบบวิจารณ์ การเลือกบทความและการอภิปรายเชิงวิเคราะห์</p> <p>Critical reading of published research, literature in agricultural biotechnology and agriculture. Article selection and discussion.</p>	1(1-0-2)
01555596	<p>เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร (Selected Topics in Agricultural Biotechnology)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร ในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topic in agricultural biotechnology at the master's degree level. Topics are subjectd to change each semester.</p>	1-3
01555597	<p>สัมมนา (Seminar)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร ในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topic in agricultural biotechnology at the master's degree level. Topics are subjectd to change each semester.</p>	1

01555598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางเทคโนโลยีชีวภาพเกษตรระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in agricultural biotechnology master's degree level and compile into a written report.	1-3
01555599	วิทยานิพนธ์ (Thesis) วิจัยในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research at master's degree level and compile into a thesis.	1-12

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

1. ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรือนำเสนอหรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์
ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา
เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

ขั้นตอนการสมัคร

1. ผู้ที่สนใจสมัครเข้าเรียนในหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร สามารถรับและส่งแบบ
แสดงเจตจำนงในการศึกษาต่อได้ที่สำนักงานศูนย์เทคโนโลยีชีวภาพเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขตกำแพงแสน หรือ download แบบฟอร์มได้ที่ <http://www.cab.ku.ac.th/>
2. สมัครสอบผ่านระบบของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ที่ <http://www.grad.ku.ac.th/>
3. ตรวจสอบรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบสัมภาษณ์ วัน เวลา และสถานที่สอบ ได้ที่สำนักงานศูนย์ฯ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน หรือ ที่ <http://www.cab.ku.ac.th/>
4. สอบสัมภาษณ์ ตามวันและเวลาที่ศูนย์ฯ กำหนด
5. ตรวจสอบรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร ได้ที่
<http://www.cab.kps.ku.ac.th> หรือ <http://www.grad.ku.ac.th/>

การส่งใบสมัคร : ส่งใบแสดงเจตจำนงด้วยตนเอง หรือ ส่งทางไปรษณีย์ มาที่
ศูนย์เทคโนโลยีชีวภาพเกษตร
อาคารปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
อ. กำแพงแสน จ. นครปฐม 73140

* สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ 034-353217-20 ต่อ 105 หรือ 091-7740091