



คณะเทคโนโลยี

FACULTY OF TECHNOLOGY

<http://www.techno.msu.ac.th>

โทรศัพท์ 043-754333 ต่อ 1800

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)

- สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
- สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร
- สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
- สาขาวิชาสัตวศาสตร์



หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาสัตวศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

MSU
UNIVERSITY

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตวศาสตร์
ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Animal Science

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย (ชื่อเต็ม) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สัตวศาสตร์)
(ชื่อย่อ) : วท.ม. (สัตวศาสตร์)
ภาษาอังกฤษ (ชื่อเต็ม) : Master of Science (Animal Science)
(ชื่อย่อ) : M.Sc. (Animal Science)

หลักสูตรปริญญา

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

- หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ประกอบด้วยวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

- หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ประกอบด้วยวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และรายวิชาที่กำหนด ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	หลักสูตร	
	แบบ ก 1	แบบ ก 2
1. หมวดวิชาพื้นฐาน	-	-
2. หมวดวิชาบังคับ		3
3. หมวดวิชาเลือก [#]	-	ไม่น้อยกว่า 21
4. หมวดวิชา ประสบการณ์วิจัย 4.1 วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36	ไม่น้อยกว่า 12
รวม	ไม่น้อยกว่า 36	ไม่น้อยกว่า 36

หมายเหตุ # ให้ผลิตเลือกเรียนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ภายใต้ดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และให้เสนอแผนการเรียนต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรภายในภาคเรียนที่ 2

**รายวิชาในหลักสูตร****หมวดวิชาพื้นฐาน**

0105 506	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา*	2(1-2-3)
	English for Graduate Studies	
0105 507	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการสำหรับบัณฑิตศึกษา**	2(1-2-3)
	Academic English for Graduate Studies	

หมายเหตุ * รายวิชา 0105 506 และ 0105 507 ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษาให้บัณฑิตเลือกเรียนแทนการสอบภาษาอังกฤษ โดยไม่นับหน่วยกิตและได้ผลการเรียนระดับชั้น S

หมวดวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

1810 501	สัมมนาระดับบัณฑิตศึกษาทางสัตวศาสตร์ 1	1(1-0-2)*
	Graduate Seminar in Animal Science 1	
1810 502	สัมมนาระดับบัณฑิตศึกษาทางสัตวศาสตร์ 2	1(1-0-2)*
	Graduate Seminar in Animal Science 2	
1810 503	สถิติประยุกต์ทางสัตวศาสตร์	3(3-0-6)
	Applied Statistics in Animal Science	

หมายเหตุ * รายวิชาสัมมนาทั้งสองรายวิชาให้ลงทะเบียนโดยไม่นับหน่วยกิต และได้ผลการเรียนระดับชั้น S

หมวดวิชาเลือก
แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต*

หมายเหตุ * เลือกเรียนรายวิชาใดก็ได้ให้ครบจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้จากกลุ่มวิชาในหมวดวิชาเลือกดังต่อไปนี้ ภายใต้ความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

กลุ่มวิชาการปรับปรุงพันธุ์สัตว์

1810 511	พันธุศาสตร์ประชากร	3(3-0-6)
	Population Genetics	
1810 512	พันธุศาสตร์โมเลกุล	3(3-0-6)
	Molecular Genetics	
1810 513	การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ขั้นสูง	3(3-0-6)
	Advanced Animal Breeding	
1810 514	พันธุศาสตร์เชิงปริมาณ	3(3-0-6)
	Quantitative Genetics	

กลุ่มวิชากายวิภาคและสรีรวิทยาสัตว์

1810 521	สรีรวิทยาการเจริญเติบโตและการพัฒนาในสัตว์	3(3-0-6)
	Animal Physiology of Growth and Development	
1810 522	สรีรวิทยาของระบบทางเดินอาหารในสัตว์	3(3-0-6)
	Animal Physiology of Gastrointestinal Tract	

1810 523	สรีรวิทยาการสืบพันธุ์ในสัตว์ชั้นสูง	3(3-0-6)
	Advanced Reproductive Physiology in Animals	
1810 524	สรีรวิทยาการสร้างและหลั่งน้ำนม	3(3-0-6)
	Physiology of Lactation	
1810 525	สรีรวิทยาการควบคุมอุณหภูมิและสิ่งแวดล้อมในสัตว์	3(3-0-6)
	Thermoregulation and Environmental Physiology in Animals	
1810 526	วิทยาต่อมไร้ท่อในสัตว์	3(3-0-6)
	Animal Endocrinology	
1810 527	วิทยาภูมิคุ้มกันในสัตว์	3(3-0-6)
	Animal Immunology	
1810 528	โลหิตวิทยาในสัตว์	3(2)-3-4)
	Animal Hematology	

กลุ่มวิชาโภชนศาสตร์สัตว์

1810 531	โภชนศาสตร์สัตว์ไม่เคี้ยวเอื้องขั้นสูง	3(3-0-6)
	Advanced Non-ruminant Nutritional Science	
1810 532	โภชนศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้องขั้นสูง	3(3-0-6)
	Advanced Ruminant Nutritional Science	
1810 533	วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางโภชนศาสตร์สัตว์	3(3-0-6)
	Research Methodology in Animal Nutritional Science	
1810 534	สารพิษและสารยับยั้งโภชนะในโภชนศาสตร์สัตว์	3(3-0-6)
	Toxic Substances and Anti-nutritional Factors in Animal Nutritional Science	
1810 535	แร่ธาตุและวิตามินในโภชนศาสตร์สัตว์	3(3-0-6)
	Mineral and Vitamin in Animal Nutritional Science	

กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์

1810 541	เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการสืบพันธุ์ในสัตว์	3(3-0-6)
	Biotechnology in Animal Reproduction	
1810 542	ชีววิทยาโมเลกุลระดับเซลล์ในสัตว์	3(2-3-4)
	Animal Cell Molecular Biology	
1810 543	ชีวเคมีในสัตว์	3(3-0-6)
	Animal Biochemistry	

กลุ่มวิชาการผลิตสัตว์

1810 551	เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ในเขตร้อน	3(3-0-6)
	Livestock Production Technology in the Tropics	
1810 552	การผลิตสัตว์เชิงอินทรีย์	3(3-0-6)
	Organic Livestock Production	
1810 553	การผลิตสัตว์ในระบบฟาร์มแบบบูรณาการ	3(3-0-6)
	Animal Production in Integrated Farming Systems	

**กลุ่มวิชาผลิตภัณฑ์จากสัตว์**

1810 561	วิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์ขั้นสูง Advanced Meat Science	3(3-0-6)
1810 562	เทคโนโลยีการชำแหละและตัดแต่งซากสัตว์ Slaughtering and Carcass Cutting Technology	3(3-0-6)
1810 563	ระบบประกันคุณภาพและความปลอดภัย ของอาหารจากเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ Meat Quality Assurance and Food Safety for Meat Products	3(3-0-6)
1810 564	หัวข้อเรื่องปัจจุบันทางเทคโนโลยีเนื้อสัตว์ และการแปรรูปเนื้อสัตว์ Current Topics in Meat Technology and Meat Processing	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาอื่นๆ

1810 571	สังคมและนิเวศวิทยาในระบบการผลิตสัตว์ Socio-ecology of Livestock Production Systems	3(3-0-6)
1810 572	วิทยาระเบียบวิธีวิจัยสำหรับสัตวศาสตร์ Research Methodology in Animal Science	3(3-0-6)
1810 573	การเขียนและนำเสนอผลงานทางด้านสัตวศาสตร์ Scientific Writing and Presenting for Animal Science	3(2-3-4)
1810 574	การวิจัยเชิงพหุวิทยาการทาง ระบบการผลิตสัตว์ในเขตร้อน Multidisciplinary Research in Tropical Animal Production Systems	3(2-3-4)

1810 575	ปัญหาพิเศษทางสัตวศาสตร์ Special Problem in Animal Science	3(0-6-3)
1810 576	หัวข้อพิเศษทางด้านสัตวศาสตร์ Special Topics in Animal Science	3(3-0-6)
1810 577	การจัดการทุ่งหญ้าขั้นสูง Advanced Pasture Management	3(3-0-6)
1810 578	การจัดการฟาร์มปศุสัตว์ขั้นสูง Advanced Livestock Farm Management	3(3-0-6)
1810 579	การจัดการของเสียจากฟาร์มปศุสัตว์ขั้นสูง Advanced Livestock Waste Management	3(3-0-6)

หมวดวิชาประสบการณ์วิจัย

1810 581	วิทยานิพนธ์** Thesis	12 หน่วยกิต
1810 582	วิทยานิพนธ์* Thesis	36 หน่วยกิต

หมายเหตุ

* หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1

** หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

คำอธิบายรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตวศาสตร์

หมวดวิชาพื้นฐาน

0105 506 ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2(1-2-3)

English for Graduate Studies

ศัพท์ โครงสร้างภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการพูดเพื่อการสื่อสาร ในบริบทที่เป็นทางการ และวิชาการ รูปแบบ องค์ประกอบ เทคนิคการอ่าน เขียนเรื่องและย่อหน้าของงานเขียนทางวิชาการและการอ่านบทความ และงานเขียนทางวิชาการเฉพาะด้าน

English vocabulary and basic structure necessary for communication in official and academic contexts, patterns, components, reading techniques, paragraph reading and writing, reading and writing for specific purposes

0105 507 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการสำหรับบัณฑิตศึกษา 2(1-2-3)

Academic English for Graduate Studies

ศัพท์และโครงสร้างของการเขียนเชิงวิชาการ ถอดความสรุปความและอ้างอิง ลีลา ประเภท และรูปแบบของการเขียนทางวิชาการ พื้นฐานการเขียนรายงานทางวิชาการในบริบทของสหวิทยาการ

Academic vocabulary and writing structure : paraphrasing, summarizing, and citing ; styles, genres, and conventions of academic writing ; fundamentals of academic report writing within an interdisciplinary context

หมวดวิชาบังคับ

1810 501 สัมมนาระดับบัณฑิตศึกษาทางสัตวศาสตร์ 1 1(1-0-2)

Graduate Seminar in Animal Science 1

การค้นคว้า สืบค้น วิเคราะห์ที่ข้อมูลจากการตรวจเอกสาร การนำเสนอทางด้านสัตวศาสตร์

A search for scientific information from published data and its interpretation of the results and methods in preparing, and presenting seminars in animal science

1810 502 สัมมนาระดับบัณฑิตศึกษาทางสัตวศาสตร์ 2 1(1-0-2)

Graduate Seminar in Animal Science 2

การค้นคว้า สืบค้น วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจากการตรวจเอกสาร การนำเสนอทางด้านสัตวศาสตร์ หรือเรื่องที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ โดยใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอ

A search for scientific information from literature or published results, synthesizing and analyzing the collected data from the published results, and presenting the results on animal

science and/or the content in the literature related to thesis contents presentation in English

1810 503 สถิติประยุกต์ทางสัตวศาสตร์ 3(3-0-6)

Applied Statistics in Animal Science

สถิติพรรณนาและการประมาณค่า การวางแผนการทดลอง ประยุกต์ การวิเคราะห์สมการถดถอยและความแปรปรวนร่วม การวิเคราะห์ข้อมูลชนิดไม่ต่อเนื่อง

Descriptive statistic and estimation, applied experimental design, regression analysis, covariance analysis and analysis of discrete data

หมวดวิชาเลือก

กลุ่มวิชาการปรับปรุงพันธุ์สัตว์

1810 511 พันธุศาสตร์ประชากร 3(3-0-6)

Population Genetics

องค์ประกอบทางพันธุกรรมของลักษณะในประชากร ความถี่ของยีน และการเข้าสู่สภาพความสมดุลของยีน อิทธิพลที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความถี่ของยีน ลักษณะปริมาณในการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ ความผันแปรของลักษณะ การประมาณค่าอัตราพันธุกรรม อัตราซ้ำ คุณค่าการผสมพันธุ์ สหสัมพันธ์ทางพันธุกรรมในการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ การคัดเลือกที่ละลักษณะ และการคัดเลือกหลายลักษณะ และระบบการผสมพันธุ์สัตว์

The constituent principles on population genetics, gene frequency and equilibrium, factors influencing the changes in gene frequency, quantitative characteristics on the improvement of animal breeding and the variation in genetic traits. The estimation on heritability, repeatability, ultimate results on animal breeding improvement, genetic correlation coefficient in animal breeding improvement; single and multiple-trait selections and systems in animal breeding program

1810 512 พันธุศาสตร์โมเลกุล 3(3-0-6)

Molecular Genetics

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเซลล์และโครงสร้างของเซลล์ โครโมโซม กรดนิวคลีอิก และจีโนม พฤติกรรมและการเปลี่ยนแปลงของโครโมโซม การลำดับเบสบนสายดีเอ็นเอ การโคลนนิ่ง การศึกษาและใช้ประโยชน์จากแผนที่ยีน การทำเครื่องหมายดีเอ็นเอ และยีนที่ควบคุมลักษณะปริมาณในการคัดเลือกในสัตว์ การศึกษาพันธุวิศวกรรม และการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการปรับปรุงพันธุ์สัตว์



Basic principles on cell and cell structure, chromosome, nucleic acid and genome, behaviors and changes of chromosome, DNA sequencing, gene cloning and mapping of genome, DNA markers and quantitative dominant gene for animal selection; genetic engineering and the use of biotechnology for the improvement of animal breeding

1810 513 การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ชั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Animal Breeding

การประมาณค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรม โดยเน้นการประเมินคุณค่าการผสมพันธุ์ วิธีในการคัดเลือก การคัดเลือกที่ละลักษณะ การคัดเลือกที่ละหลายลักษณะ ดัชนีการคัดเลือก BLUP กับโมเดลทางพันธุศาสตร์ อิทธิพลของยีนบวกสะสมและไม่บวกสะสม สหสัมพันธ์ทางพันธุกรรม ความแม่นยำของคุณค่าการผสมพันธุ์ โดยใช้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และสถิติขั้นสูง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับงานปรับปรุงพันธุ์สัตว์ และเทคโนโลยีชีวภาพในงานปรับปรุงพันธุ์สัตว์

The estimation of genetic parameter emphasizing on the evaluation of breeding value, methods of selection, single trait selection, multiple trait selection, selection index, BLUP with various genetic models, additive and non-additive gene effect, genetic correlation, accuracy of breeding value using mathematics and advance statistic, computer program in animal genetic evaluation and biotechnology in animal breeding

1810 514 พันธุศาสตร์เชิงปริมาณ 3(3-0-6)

Quantitative Genetics

การถ่ายทอดลักษณะเชิงปริมาณ อิทธิพลของยีน องค์ประกอบความแปรปรวนของลักษณะปริมาณ ความแปรปรวนของพันธุกรรม ความแปรปรวนของสิ่งแวดล้อม และความแปรปรวนร่วมระหว่างพันธุกรรมกับสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ทางด้านพันธุกรรมระหว่างญาติ การคัดเลือก ปัจจัยที่มีผลต่อความก้าวหน้าทางพันธุกรรม อิทธิพลของการผสมเลือดชิด และการเกิดเฮเทอโรซิส

The inheritance of quantitative traits, gene effects, variance components, genetic variance, environmental variance and covariance between genetic and environment, genetic correlation between relatives, selection and the affect of genetic progress, effect of inbreeding and heterosis

กลุ่มวิชากายวิภาคและสรีรวิทยาสัตว์

1810 521 สรีรวิทยาการเจริญเติบโตและการพัฒนาในสัตว์ 3(3-0-6)

Animal Physiology of Growth and Development

การเจริญเติบโตและการพัฒนาของเนื้อเยื่อ กระดูก กล้ามเนื้อ และอวัยวะต่างๆ ในช่วงก่อนคลอดและหลังคลอดปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพทางสรีรวิทยาในการเจริญเติบโตของสัตว์ การใช้ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเจริญเติบโตในสัตว์

Growth and development of tissue skeleton muscle and other organs in prenatal stage and postnatal stage, Factors affecting on animal physiology of growth and development, The application of innovated knowledge and technology for increasing animal growth

1810 522 สรีรวิทยาของระบบทางเดินอาหารในสัตว์ 3(3-0-6)

Animal Physiology of Gastrointestinal Tract

การควบคุมหน้าที่ของทางเดินอาหาร การเคลื่อนย้าย การคลุกเคล้าของอาหาร กลไกอัตโนมัติที่มีผลต่อกิจกรรมภายในช่องท้อง การหลั่งน้ำย่อย การย่อย และการดูดซึมอาหาร หน้าที่ของตับและตับอ่อน และความผิดปกติของทางเดินอาหาร แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ของระบบทางเดินอาหาร

Mechanisms in controlling gastrointestinal function, movement of feed diets and mixing of feed in alimentary tract, autonomic mechanisms affecting abdominal activities, secretion of digestive enzymes, digestion, absorption of nutritive elements, liver and pancreases functions, disorder of gastrointestinal tract, viewpoints on current research concepts related to gastrointestinal tract in animals

1810 523 สรีรวิทยาการสืบพันธุ์ในสัตว์ชั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Reproductive Physiology in Animals

เทคนิคสำหรับการปรับปรุงระบบสืบพันธุ์ให้มีประสิทธิภาพ การใช้ฮอร์โมนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ การดูแลรักษาระบบสืบพันธุ์ที่มีปัจจัยมาจากอาหาร การจัดการ และสิ่งแวดล้อม การจัดการระบบสืบพันธุ์ระดับฟาร์ม งานวิจัยและวิทยาการใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง

Techniques for the improvement on animal reproductive efficiency, the use of hormones to improve reproductive efficacy, reproductive endocrinology, failure in reproductive organs caused by feed rations and environments, reproductive management on farm level, and other advanced research results from literature where appropriate

1810 524 สรีรวิทยาการสร้างและหลั่งน้ำนม 3(3-0-6)

Physiology of Lactation

กายวิภาคและสรีรวิทยาของเต้านม การสร้างเต้านม การสร้างน้ำนม การให้นม ขบวนการเมทาโบลิซึมของเต้านม การสังเคราะห์และชีวเคมีของน้ำนม ปัจจัยที่มีผลต่อน้ำนมและคุณภาพของน้ำนม

Anatomy and physiology of mammary gland, mam-mogenesis, lactogenesis and lactation, the metabolic processes of mammary gland, biosynthesis and biochemistry of milk, factors affecting quality of milk and milk production



1810 525 สรีรวิทยาการควบคุมอุณหภูมิ และสิ่งแวดล้อมในสัตว์ 3(3-0-6)

Thermoregulation and Environmental

Physiology in Animals

อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการปรับตัวในการควบคุม ขบวนการเมทาบอลิซึม และการปรับตัวในสัตว์ การควบคุมอุณหภูมิ การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมี และการรักษาสมดุลของ ร่างกาย จังหวะแห่งชีวิต ช่วงของแสง สมดุลออสโมล และความสัมพันธ์ระหว่างฮอร์โมนกับ สิ่งแวดล้อม ผลกระทบของเทคโนโลยีทางการแพทย์และอุตสาหกรรมสมัยใหม่ ต่อปัญหาสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของสัตว์

Influential effects of environments on metabolic and regulatory mechanisms in animals and strategies on animal adaptation, body temperature regulation and homeostasis, changes in animal biochemistry, body thermoregulation, biological rhythms, photo-periodism, osmoregulation, relationship between hormone and environment, problems on the impact of modern industry and medical technology on animal health and animal habitation

1810 526 วิทยาต่อมไร้ท่อในสัตว์ 3(3-0-6)

Animal Endocrinology

อวัยวะของระบบต่อมไร้ท่อ บทบาทและหน้าที่ของระบบต่อมไร้ท่อ ชีวเคมี การสังเคราะห์ การหลั่ง และกลไกการออกฤทธิ์ของฮอร์โมนในการควบคุมเมทาบอลิซึมของเซลล์และผลต่อการแสดงออกทางสรีรวิทยา แนวคิดและแนวโน้มนการวิจัยใหม่ทางด้านวิทยาต่อมไร้ท่อทางการผลิตสัตว์

Organs of endocrine system, role and function of endocrine system, biochemistry, synthesis, lactation mechanisms of hormones in controlling cell metabolic processes and physiological responses in animals, concepts and current scientific trends on research in animal sciences

1810 527 วิทยาภูมิคุ้มกันในสัตว์ 3(3-0-6)

Animal Immunology

กลไกการทำงานของอวัยวะและเซลล์ในระบบภูมิคุ้มกัน แอนติเจนและภูมิคุ้มกัน อิมมูโนโกลบูลิน ภูมิคุ้มกันแบบพึ่งเซลล์ ภูมิคุ้มกันแบบไม่พึ่งเซลล์ ความสัมพันธ์ระหว่างภูมิคุ้มกันกับจุลชีพก่อโรค การตอบสนองของภูมิคุ้มกัน ภาวะการแพ้ แนวคิดและแนวโน้มนการวิจัยใหม่ทางด้านภูมิคุ้มกันวิทยาสำหรับการผลิตสัตว์ และการทำวัคซีน

Mechanisms of animal organs and cells in establishing immune systems, antigen and immunity, immunoglobulins, cell-mediated immunity, humoral immunity, relationship between immunity and infectious organisms, immune responses, anaphylaxis, concepts and scientific trends for current research on immunity in animals for animal production and vaccination techniques

1810 528 โลหิตวิทยาในสัตว์ 3(2-3-5)

Animal Hematology

หลักการทางโลหิตวิทยาและระบบหมุนเวียนเลือด หลักการพื้นฐานและการตรวจทางโลหิตวิทยาทั่วไปในสัตว์ ความผิดปกติของระบบโลหิตและการรักษา การประยุกต์ใช้ ทางคลินิก แนวคิดและแนวโน้มนการวิจัยใหม่ทางด้านโลหิตวิทยาสำหรับการผลิตสัตว์

Principles of hematology and blood circulation in animals, fundamental procedures for routine investigation on hematology, hematological disorder and treatment therapy, clinical practices, concepts and current scientific research trends on hematology in relation to animal production

กลุ่มวิชาโภชนศาสตร์สัตว์

1810 531 โภชนศาสตร์สัตว์ไม่เคี้ยวเอื้องขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Non-ruminant Nutritional Science

กลไกการย่อย การดูดซึม และกระบวนการเมทาบอลิซึมของ สารอาหารในระดับโมเลกุล ความต้องการสารอาหารและปัจจัยที่มีผลต่อ ความต้องการสารอาหาร การประยุกต์ใช้หลักการทางโภชนศาสตร์ในการ ผลิตสุกรและสัตว์ปีก

Mechanisms on non-ruminant digestibility, absorption, metabolic processes of feed rations at a molecular level, requirements for feed nutrition and factors affecting the requirements for feed nutrition, principles of nutrition application for swine and poultry production

1810 532 โภชนศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้องขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Ruminant Nutritional Science

โภชนศาสตร์ และกระบวนการเมทาบอลิซึมขั้นสูงของสัตว์เคี้ยวเอื้อง โดยเน้นทางด้านจุลินทรีย์และกระบวนการหมักย่อยในกระเพาะหมัก รวมทั้งด้านสรีรวิทยา การเจริญเติบโต และการให้นม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง

Advanced nutritional aspects in ruminant digestibility and metabolic processes in ruminant animals with special emphases on rumen microbiology and fermentation of feed in ruminant animals, physiological aspects on growth and lactation of milk, application of biotechnology on nutrition for ruminant animals

1810 533 วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางโภชนศาสตร์สัตว์ 3(3-0-6)

Research Methodology in Animal Nutritional Science

หลักการวิจัยทางด้านโภชนศาสตร์สัตว์ เทคนิคการสุ่มเก็บ ตัวอย่าง การประเมินการย่อยได้ของโภชนะทั้งวิธีประเมินโดยตรงกับตัว สัตว์ ในห้องปฏิบัติการ และการใช้ตัวชี้วัด การวัดการไหลผ่านของอาหาร และเทคนิคใหม่ๆ สำหรับการวิจัยด้านโภชนศาสตร์

Animal nutritional principles for research investigation, sampling techniques, evaluation on feed digestibility with



respect to in vivo, in vitro, and in sacco techniques, the use of marker technique, digestive movement of feed in animals and other new current techniques for animal nutrition research

1810 534 สารพิษและสารยับยั้งโภชนาในโภชนศาสตร์สัตว์ 3(3-0-6)

Toxic Substances and Anti-nutritional Factors in Animal Nutritional Science

สารพิษและสารยับยั้งโภชนาที่พบทั่วไปในอาหารสัตว์ โครงสร้าง ความเป็นพิษต่อสัตว์ การลดความเป็นพิษและการรักษาอาการที่เกิดจากการได้รับพิษ ข้อจำกัดในการใช้ วัตถุพิษที่มีสารพิษและสารยับยั้งโภชนาในอาหารสัตว์ วิธีการวิเคราะห์หาสารพิษและสารยับยั้งโภชนาในอาหารสัตว์

Common toxic substances and anti-nutritional factors in animal feed, feed structure and composition and its toxicity effects to animals, detoxification and treatment practices, limitations on the use of toxic raw materials and the use of anti-toxic substances, laboratory analysis technique for use in searching for toxic substances and the use of anti-nutritional factors in animal feed

1810 535 แร่ธาตุและวิตามินในโภชนศาสตร์สัตว์ 3(3-0-6)

Mineral and Vitamin in Animal Nutritional Science

การจำแนก คุณสมบัติทางเคมีและชีวเคมี การแพร่กระจายตัวในร่างกายสัตว์ กระบวนการเมแทบอลิซึมหน้าที่ทางด้านสรีรวิทยา แหล่งตามธรรมชาติ ความต้องการ อาการขาดและความเป็นพิษ การเสริมแร่ธาตุและวิตามินในอาหารสัตว์

Identifications, chemical and biochemical properties of mineral and vitamin, distribution within animal bodies, metabolic processes and physiological functions, natural sources of mineral and vitamin, requirements of animals, mal-nutrition and toxicity, supplementation of mineral and vitamin in animal feed

กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์

1810 541 เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการสืบพันธุ์ในสัตว์ 3(3-0-6)

Biotechnology in Animal Reproduction

เทคโนโลยีชีวภาพกับการสืบพันธุ์ในสัตว์ การประยุกต์ใช้ เทคนิคการย้ายฝาก ตัวอ่อน การผลิตน้ำเชื้อสด การผลิตน้ำเชื้อแช่แข็ง การคัดแยกเพศ การปฏิสนธิในอกร่างกาย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ การใช้ซอฟต์แวร์สำหรับการผสมพันธุ์ และหัวข้อที่น่าสนใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพสำหรับงานวิจัยใหม่

Techniques for embryo transfer, collection of fresh semen, semen and embryo preservation, microsurgery and sex identification of embryo, in vitro fertilization for reproductive efficiency improvement, use of computer software to assist in breeding management and research investigation, current concepts in animal reproduction

1810 542 ชีววิทยาโมเลกุลระดับเซลล์ในสัตว์ 3(2-3-4)

Animal Cell Molecular Biology

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเซลล์ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้าง การทำหน้าที่และคุณสมบัติของโครงสร้างภายในเซลล์ เทคนิคที่ใช้ในการวิจัยทางด้านชีววิทยาโมเลกุลระดับเซลล์ การวิเคราะห์ทางชีวเคมี การเพาะเลี้ยงเซลล์ แนวคิดและแนวโน้มการวิจัยใหม่ทางด้านชีววิทยาโมเลกุลระดับเซลล์สำหรับการผลิตสัตว์

Cell theory, fundamental principles on structural and functional properties of cells, laboratory technique being used for molecular biological research, analytical biochemistry, cell culture, current concepts and research trends on cell and molecular biology for animal production

1810 543 ชีวเคมีในสัตว์ 3(3-0-6)

Animal Biochemistry

สมบัติทางชีวเคมี โครงสร้างและเมทาโบลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดอะมิโน โปรตีน แร่ธาตุและวิตามิน การควบคุมการสร้างพลังงาน ปฏิกิริยาออกซิเดชันและรีดักชัน ชีวเคมีของกล้ามเนื้อ ไขมัน เยื่อไขมัน และระบบสืบพันธุ์ การกำจัดสารพิษและขับออกจากร่างกาย ความต้องการสารอาหารที่มีความสัมพันธ์กับการทำงานของร่างกายทางสรีรวิทยาภาวะความผิดปกติเนื่องจากสารอาหาร การป้องกันและรักษา แนวคิดและแนวโน้มการวิจัยใหม่ด้านชีวเคมีทางการผลิตสัตว์

Biochemical properties, structural characteristics and metabolism of carbohydrates, fats, amino acids, proteins, mineral and vitamin, mechanisms in regulating energy, oxidation and reduction processes; biochemistry of muscles, kidney, adipose tissues and reproduction organs, detoxification and excretion in animal tissues, nutritional requirements in relation to physical activities, conditions on nutritive disorder, prevention mechanisms and therapy; current concepts and research trends in animal production

กลุ่มวิชาการผลิตสัตว์

1810 551 เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ในเขตร้อน 3(3-0-6)

Livestock Production Technology in the Tropics

อิทธิพลของภูมิอากาศที่มีต่อการผลิตสัตว์ในเขตร้อน ตัวบ่งชี้ถึงความเครียดจากความร้อน และการปรับตัวของสัตว์ ในสภาวะอากาศร้อน การปรับปรุงการผลิตอาหารสัตว์ การปรับปรุงการผสมพันธุ์สัตว์ และการปรับปรุงวิธีการจัดการ เพื่อให้เหมาะสมกับภูมิอากาศ ในเขตร้อน

Effects of environmental conditions on tropical livestock production, observable indicators on environmental heat stresses of animals and its adaptation when heat stresses are occurred, technology in feed improvement and production, livestock breeding improvement technique, efficient system operations in livestock management under tropical environments

**1810 552 การผลิตสัตว์เชิงอินทรีย์ 3(3-0-6)****Organic Livestock Production**

ความเป็นมาและหลักการของระบบการเกษตรเชิงอินทรีย์ มาตรฐานการผลิต ปศุสัตว์เชิงอินทรีย์ การจัดการใช้ที่ดิน การผลิตพืชอาหารสัตว์ และการปรับเปลี่ยนมาใช้ระบบ การเกษตรเชิงอินทรีย์ การเลี้ยงสัตว์ที่ไม่ก่อมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม การยึดหลักสวัสดิภาพสัตว์ การตลาดและระบบเศรษฐกิจศาสตร์ในธุรกิจการผลิตสัตว์เชิงอินทรีย์ ความก้าวหน้าเกี่ยวกับงานวิจัยการผลิตสัตว์อินทรีย์

Background and principles of organic livestock farming, organic livestock production standard, land management, cultivation of crops for animal feed, the turning point of farmers in using organic agricultural methods, environmentally friendly animal production, animal welfare realization, marketing and economic system in organic animal production; progress and development research in organic livestock production

1810 553 การผลิตสัตว์ในระบบฟาร์มแบบบูรณาการ 3(3-0-6)**Animal Production in Integrated Farming Systems**

ทฤษฎีของการเกษตรผสมผสาน ชนิดและรูปแบบของการเกษตรผสมผสาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสัตว์ ประมง พืช และองค์ประกอบอื่นๆในระบบเกษตรผสมผสาน การจัดการปศุสัตว์ในระบบการเกษตรผสมผสาน ผลผลิต การจัดการผลิต และการตลาด ผลกระทบของการเกษตรผสมผสานต่อเกษตรกร ชุมชน และสิ่งแวดล้อม

Theory of integrated farming systems, types and forms of integrated farming systems, interactions of animal fishery plant and other components in integrated farming systems, animal husbandry included in integrated farming systems, products product management and marketing, impacts of integrated farming systems on small farmers, community and environment

กลุ่มวิชาผลิตภัณฑ์จากสัตว์**1810 561 วิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์ขั้นสูง 3(3-0-6)****Advanced Meat Science**

อุตสาหกรรมเนื้อสัตว์ทั้งในและต่างประเทศ การศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับโครงสร้าง องค์ประกอบ สรีรวิทยา และการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของกล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อที่เกี่ยวข้อง คุณภาพของซาก เนื้อ และองค์ประกอบของไขมันที่สัมพันธ์กับสุขภาพของผู้บริโภค จุลชีววิทยาทางเนื้อ เทคนิคการวิจัยทางวิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์

Domestic and overseas meat industry; intensive study on structure, component, and physiology of animal muscles; biochemistry changes in animal muscles and its tissues on the quality of carcasses; meat and fatty components in relation to consumer health, meat microbiology, research techniques in meat sciences

1810 562 เทคโนโลยีการชำแหละและตัดแต่งซากสัตว์ 3(3-0-6)**Slaughtering and Carcass Cutting Technology**

การเคลื่อนย้ายสัตว์จากฟาร์มสู่โรงฆ่า ขั้นตอนการฆ่าสัตว์ตามแบบมาตรฐานสากล การฆ่าชำแหละและการตัดแต่งซากเบื้องต้นเพื่อการขายส่งและขายปลีกการบรรจุหีบห่อเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากสัตว์

Carrying of animal to slaughter house, Standard procedure of slaughtering process, Principle of meat cutting for wholesales and retail cuts, packaging of meat and meat product

1810 563 ระบบประกันคุณภาพและความปลอดภัย 3(3-0-6)**ของอาหารจากเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์****Meat Quality Assurance and Food Safety for Meat and Meat Products**

หลักการควบคุมคุณภาพการผลิตเนื้อสัตว์จากฟาร์มสู่โรงฆ่าสัตว์ การจัดการผลผลิตสัตว์เบื้องต้น ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรักษาคุณภาพเนื้อสัตว์ การตรวจสอบคุณภาพของเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ ระบบประกันคุณภาพของโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์ กฎระเบียบและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบสินค้าและผลิตภัณฑ์จากสัตว์

Principle of meat quality control from farm to slaughterhouse, primary animal product management, factors affecting meat quality and preservative, meat and products quality assessment and meat quality assurance, policy and food safety standard in meat manufacturing operations

1810 564 หัวข้อเรื่องปัจจุบันทางเทคโนโลยีเนื้อสัตว์ 3(3-0-6)**และการแปรรูปเนื้อสัตว์****Current Topics in Meat Technology and Meat Processing**

หัวข้อเรื่องปัจจุบันทางด้านเทคโนโลยีเนื้อสัตว์และการแปรรูปเนื้อสัตว์ โดยเน้นที่เนื้อหาทันสมัย เทคนิคใหม่ๆ ที่ใช้ในปัจจุบัน

Study on current topics and new techniques in meat technology and meat processing

กลุ่มวิชาอื่นๆ**1810 571 สังคมและนิเวศวิทยาในระบบการผลิตสัตว์ 3(3-0-6)****Socio-ecology of Livestock Production Systems**

ประวัติการเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย ระบบการผลิตสัตว์ในชนบท และการผลิตสัตว์เพื่อการค้า ทฤษฎีทางสังคมวิทยาและมานุษยวิทยาสำหรับการเลี้ยงสัตว์ เศรษฐศาสตร์ทางการผลิตสัตว์ การประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสังคมศาสตร์ มานุษยวิทยาและเศรษฐศาสตร์เพื่อการวิจัยทางการผลิตสัตว์ในประเทศไทย

Historical background in livestock raising in Thailand, livestock production system in rural areas for business purposes, theories on social and humanity sciences on livestock production,



economic aspects in livestock production, applications of theories on social, humanity sciences and economic for scientific research in livestock production in Thailand

1810 572 **วิทยาาระเบียบวิธีวิจัยสำหรับสัตวศาสตร์** **3(3-0-6)**

Research Methodology in Animal Science

ปรัชญาและแนวคิดในการวิจัย ระเบียบวิธีและกระบวนการวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย ประเภทของการวิจัย การสุ่มตัวอย่าง และการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานการวิจัย การเสนอผลงานวิจัย และการประเมินผลการวิจัย การเขียนเค้าโครงวิจัย

Philosophy and concept of research, research methodology and research procedure, proposal writing, types of research, sampling, data collection and analysis, research writing, research presentation and evaluation of research, research proposal practicum

1810 573 **การเขียนและนำเสนอผลงานทางด้านสัตวศาสตร์** **3(2-3-4)**

Scientific Writing and Presenting for Animal Science

การเขียนโครงร่างงานวิจัย บทความทางวิชาการ และผลงานทางวิชาการ การสร้างกราฟและตาราง การจัดรูปแบบอ้างอิง และเตรียมเอกสารเพื่อขอรับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ การจัดทำสไลด์เพื่อนำเสนอผลงาน และการพูดในงานประชุมวิชาการ การทำโปสเตอร์และนำเสนอ

Writing of research proposal, scientific papers and monographs, designs of graphs and tables, correct citation and preparation for publication, preparing of presentations and oral reports, and poster preparation and presentation

1810 574 **การวิจัยเชิงพหุวิทยาการทางระบบ** **3(2-3-4)**

การผลิตสัตว์เขตร้อน

Multidisciplinary Research

in Tropical Animal Production Systems

วิธีวิจัยและการวางแผนการทดลองในพื้นที่ การสร้างเครื่องมือวิจัยแบบมีส่วนร่วม การสอบถามเชิงลึก และการใช้กรณีศึกษา การสร้างและทดสอบของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระดับฟาร์ม ครัวเรือน หรือชุมชน จากการสร้างแบบสอบถาม วิธีในการสำรวจ การเลือกตัวแทน การสังเกต การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การอภิปรายผล และการนำเสนอผลงานทางด้านระบบการผลิตสัตว์

Field research methodology, experimental designs for field research, preparing of participatory tools for field research at farm, household and community levels, deep interview, case study, questionnaire preparation, survey methods, sampling, data collection, analysis, interpretation and presentation

1810 575 **ปัญหาพิเศษทางสัตวศาสตร์** **3(0-6-3)**

Special Problem in Animal Science

การศึกษาค้นคว้ารวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสัตวศาสตร์และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน

Study compile and data analytical in animal science and combine into the written report

1810 576 **หัวข้อพิเศษทางด้านสัตวศาสตร์** **3(3-0-6)**

Special Topics in Animal Science

การศึกษาและวิจารณ์ในหัวข้อที่น่าสนใจที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ การสัมมนา การประชุมทางวิชาการ หรือความก้าวหน้าทางความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสัตวศาสตร์

A study and criticism on some interesting scientific papers being published in journals, seminars, conferences and other advanced technologies in animal science

1810 577 **การจัดการทุ่งหญ้าขั้นสูง** **3(3-0-6)**

Advanced Pasture Management

การจัดการทุ่งหญ้าให้สมดุลระหว่างปริมาณสัตว์และพืชอาหารในแปลง การจัดแบ่งทุ่งหญ้า การบำรุง และให้น้ำทุ่งหญ้าเพื่อปรับปรุงสภาพทุ่งหญ้า การศึกษาถึงระยะ พักตัวของทุ่งหญ้าที่เหมาะสม การพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์จากทุ่งหญ้า ธรรมชาติและทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ การปลูกหญ้าผสมผสานกับพืชอาหารสัตว์อื่น ๆ การปลูกพืชอาหารสัตว์เชิงธุรกิจ

Equilibrium pasture management to meet livestock demands, fencing of grazing fields and the improvement on both quality and production, irrigation systems, interval uses of grazing fields for appropriate grazing periods, improvement techniques on pasture production for both natural and on-farm grazing fields, field techniques on legumes and grasses mixture and the establishment of grazing fields in terms of livestock industry

1810 578 **การจัดการฟาร์มปศุสัตว์ขั้นสูง** **3(3-0-6)**

Advanced Livestock Farm Management

การผลิตปศุสัตว์ในระบบอุตสาหกรรม มาตรฐานฟาร์ม การประยุกต์การจัดการฟาร์มเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแข่งขัน และการลดต้นทุนการผลิต การวางแผนระบบโรงเรือน ระบบการผสมพันธุ์ การปรับปรุงพันธุ์ระบบการจัดการฟาร์ม การจัดการสุขภาพและประสิทธิภาพ การจัดการระบบข้อมูลฟาร์ม การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการฟาร์ม การบรรยาย การวิเคราะห์ผลการจัดการฟาร์ม

Industrial systems of livestock production, farming standard, application of livestock management technology in relation to competitive market prices with low inputs but high outputs, independent management technology for large-scale farming, animal housing system planning, reproduction system,



breed improvement, farm management and operation system, sanitation practices for animal health and its welfare, farm information system, computerize management technique for the establishment of data base, and analyzing strategies for on farm management

1810 579 การจัดการของเสียจากฟาร์มปศุสัตว์ขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Livestock Waste Management

ลักษณะและคุณภาพของของเสียในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ การวางแผนการนำของเสียจากสัตว์ไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ กรรมวิธีการกำจัดของเสียเพื่อลดมลภาวะสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมด้านการปศุสัตว์อย่างยั่งยืน การคำนวณคาร์บอนเครดิต และ กฎหมายสิ่งแวดล้อม

Characteristics and quality of waste from livestock farm, planning of waste utilization, methods of waste treatment and disposal to reduce the environment pollution, sustainable environment management of livestock farm, carbon credit calculation and environmental law

หมวดวิชาประสบการณ์วิจัย

1810 581 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

Thesis

การวิจัยเชิงพื้นฐานและประยุกต์เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์และเพื่อแก้ปัญหาทางด้านสัตวศาสตร์ ภายใต้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด ของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

Basic and/or applied research investigation being carried out to aid and develop livestock production technology and to solve some problems on animal science under a close supervision of the thesis advisory committee

1810 582 วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

Thesis

การวิจัยเชิงลึกเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ และการสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางด้านสัตวศาสตร์ ภายใต้คำแนะนำอย่างใกล้ชิดของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

An intensive and advanced research pertaining to new development in animal science technology and to generate a new body of animal science knowledge under a close supervision of the thesis advisory committee