

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาทรัพยากรเกษตรและการจัดการการผลิต  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ภาควิชาเกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร:	25540021100035
ภาษาไทย :	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรเกษตรและการจัดการการผลิต
ภาษาอังกฤษ :	Bachelor of Science Program in Agricultural Resources and Production Management

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม :	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ทรัพยากรเกษตรและการจัดการการผลิต)
ชื่อย่อ :	วท.บ. (ทรัพยากรเกษตรและการจัดการการผลิต)
ชื่อเต็ม :	Bachelor of Science (Agricultural Resources and Production Management)
ชื่อย่อ :	B.S. (Agricultural Resources and Production Management)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี ทางวิชาการ

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

## 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

## 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

## 6.1 สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2559
- ปรับปรุงจากหลักสูตรชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรเกษตรและการจัดการการผลิต
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2554
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา .....

## 6.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณาครั้งก่อนโดยคณะกรรมการการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 3/2559 เมื่อวันที่ 11 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ ๕/๒๕๖๑ วันที่ ๑๔ กรกฎาคม ๒๕๖๑

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

ปี พ.ศ. 2561

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) ผู้ประกอบการธุรกิจการเกษตร
- 2) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เจ้าหน้าที่การตลาด หัวหน้างานฟาร์ม ผู้จัดการฟาร์มในบริษัทเอกชน
- 3) นักวิจัยหรือนักวิชาการ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ในหน่วยงานของรัฐบาล เป็นต้น

## 9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) (ทุกระดับ)	ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา (ทุกระดับ)
1. นายเจษฎา เตชมหาศรานนท์ 3459900186029	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (เกษตรศาสตร์) วท.ม. (วนศาสตร์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2540 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544
2. นางนงนุช อังยุริกุล 3100602129480	รองศาสตราจารย์	วท.บ. (เศรษฐศาสตร์เกษตร) M.B.A. (Agribusiness)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2521 University of the Philippines System, Philippines, 2523

สภา มก. อหุมติในการประชุมครั้งที่..... 5/2559

เมื่อวันที่..... 14 กรกฎาคม 2559 9

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่..... 22 กรกฎาคม 2559

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

##### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต

##### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	98	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ		77	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก		21	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
4) หมวดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า	450	ชั่วโมง

##### 3.1.3 รายวิชา

1) หมวดศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข 5 หน่วยกิต

01175XXX กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1)

(Physical Education Activities)

และให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ 6 หน่วยกิต

ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ

1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร 13 หน่วยกิต

- วิชาภาษาไทย 3( - - )

- วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา 9( - - )

- วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ 1( - - )

1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก 3 หน่วยกิต

01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)

(Knowledge of the Land)

และให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

1.5	กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3	หน่วยกิต
	ให้นักเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์		
2)	หมวดวิชาเฉพาะ	98	หน่วยกิต
	- วิชาเฉพาะบังคับ	77	หน่วยกิต
01015251	อุปกรณ์และเครื่องจักรกลการเกษตร (Agricultural Machinery and Equipment)	3(2-3-6)	
01101181	เศรษฐศาสตร์จุลภาค I (Microeconomics I)	3(3-0-6)	
01119111	เศรษฐศาสตร์เกษตรเบื้องต้น (Introduction to Agricultural Economics)	3(3-0-6)	
01120221	เทคนิคการจัดการการปฏิบัติการสำหรับธุรกิจการเกษตร (Operations Management Techniques for Agribusiness)	3(3-0-6)	
01120231	การตลาดธุรกิจการเกษตร (Agribusiness Marketing)	3(3-0-6)	
01120311	การจัดการธุรกิจการเกษตร (Agribusiness Management)	3(3-0-6)	
01120341	การจัดการการเงินหน่วยธุรกิจการเกษตร (Financial Management of Agribusiness Firm)	3(3-0-6)	
01132111	หลักการจัดการ (Principles of Management)	3(3-0-6)	
01132411	การจัดการทรัพยากรทางธุรกิจ (Resource Management in Business)	3(3-0-6)	
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology)	3(3-0-6)	
01419214	จุลชีววิทยาทั่วไปภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Microbiology)	1(0-3-2)	
04102121	การจัดการทรัพยากรเกษตรเบื้องต้น (Introduction to Agricultural Resources Management)	3(3-0-6)	
04102365*	การจัดการจีโนมทางการเกษตร (Genome Management for Agriculture)	3(2-3-6)	

\* รายวิชาเปิดใหม่

04102491	วิธีวิจัยทางทรัพยากรเกษตรและการจัดการการผลิต (Research Methods in Agricultural Resources and Production Management)	3(2-3-6)
04102497	สัมมนา (Seminar)	1
04102498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	3
04804121	หลักชีววิทยา I (Principles of Biology I)	3(2-3-6)
04804122	หลักชีววิทยา II (Principles of Biology II)	3(2-3-6)
04804241	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตพืช (Science and Technology in Plant Production)	3(3-0-6)
04804242	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตพืช ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Science and Technology in Plant Production)	1(0-3-2)
04804251	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ (Science and Technology in Animal Production)	3(3-0-6)
04804252	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Science and Technology in Animal Production)	1(0-3-2)
04821111	เคมีพื้นฐาน (Fundamental Chemistry)	3(3-0-6)
04821112	เคมีพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Fundamental Chemistry)	1(0-3-2)
04821221	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน (Fundamental of Organic Chemistry)	3(3-0-6)
04821222	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Fundamental of Organic Chemistry)	1(0-3-2)
04824141	คณิตศาสตร์ประยุกต์ (Applied Mathematics)	4(4-0-8)
04824171	หลักสถิติ I (Principles of Statistics I)	3(3-0-6)
04825111	หลักฟิสิกส์ (Principles of Physics)	3(3-0-6)
04825112	หลักฟิสิกส์ ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Principles of Physics)	1(0-3-2)

- วิชาเฉพาะเลือก		21	หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต			
01120331	โลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานในธุรกิจการเกษตร (Logistics and Supply Chain Management in Agribusiness)	3(3-0-6)	
01120361	ทฤษฎีเกมเพื่อการจัดการทางธุรกิจการเกษตร (Game Theory for Agribusiness Management)	3(3-0-6)	
01120411	การจัดการธุรกิจเกษตรชุมชน (Community Agribusiness Management)	3(3-0-6)	
01120421	เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรมการแปรรูปสินค้าเกษตร (Economics of Agricultural Commodity Processing Industries)	3(3-0-6)	
01120431	ธุรกิจการเกษตรระหว่างประเทศ (International Agribusiness)	3(3-0-6)	
04102341	การจัดการพืชเศรษฐกิจ (Economic Crops Management)	3(3-0-6)	
04102351	สัตว์เศรษฐกิจและการจัดการ (Economic Animals and Management)	3(3-0-6)	
04102352	การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการจัดการ (Aquaculture and Management)	3(2-3-6)	
04102361	หลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Principles of Good Agricultural Practices)	3(3-0-6)	
04102363*	นวัตกรรมทางการเกษตร Agricultural Innovations	3(3-0-6)	
04102364*	สารสนเทศและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการผลิตทางการเกษตร (Information and Decision Support System for Agricultural Production)	3(2-3-6)	
04102431*	ของเสียจากการเกษตรและการจัดการ (Agricultural Waste and Management)	3(2-3-6)	
04102441*	สุขภาพพืช (Plant Health)	3(2-3-6)	
04102462**	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและบรรจุภัณฑ์ผลิตผลทางการเกษตร (Postharvest and Packaging Technology of Agricultural Commodities)	3(2-3-6)	

\* รายวิชาเปิดใหม่ \*\* รายวิชาปรับปรุง

04102463*	มาตรฐานสินค้าเกษตรส่งออก (Exportation Standards of Agriculture Products)	3(3-0-6)	
04102472*	การคิดเชิงระบบและการจัดการความเสี่ยงในการเกษตร (Systematic Thinking and Risk Management for Agriculture)	3(3-0-6)	
04102496	เรื่องเฉพาะทางทรัพยากรเกษตรและการจัดการการผลิต (Selected Topics in Agricultural)	1-3	
04804351	อาหารสัตว์และการให้อาหาร (Feed and Feeding)	3(3-0-6)	
04804372	สุขภาพสัตว์และการสุขาภิบาล (Animal Health and Sanitation)	3(3-0-6)	
04804431	ทรัพยากรน้ำและการจัดการ (Water Resources and Management)	3(2-3-6)	
04804434	หลักการจัดการดิน (Principle of Soil Management)	3(3-0-6)	
04850390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Cooperative Education Preparation)	1(1-0-2)	
04850490	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6	
กรณีที่มีสัปดาห์เลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษา จะได้รับการยกเว้นการฝึกงาน 400 ชั่วโมง			
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
4) หมวดฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า	450	ชั่วโมง
- ฝึกงานเบื้องต้น (Basic Practicum of Agriculture)		50	ชั่วโมง
- ฝึกงานทางทรัพยากรเกษตรและการจัดการการผลิต I (Practicum of Agricultural Resources and Production Management I)		250	ชั่วโมง
- ฝึกงานทางทรัพยากรเกษตรและการจัดการการผลิต II (Practicum of Agricultural Resources and Production Management II)		150	ชั่วโมง

---

\* รายวิชาเปิดใหม่

### ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรเกษตรและ  
การจัดการการผลิต ประกอบด้วย เลข 8 หลัก มีความหมาย ดังนี้

เลขลำดับที่ 1 - 2

01 หมายถึง วิทยาเขตบางเขน

04 หมายถึง วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

เลขลำดับที่ 3 - 5 หมายถึง 102 สาขาวิชาทรัพยากรเกษตรและการจัดการการผลิต

เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับชั้นปี

เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังนี้

0 หมายถึง กลุ่มวิชาสำหรับนิสิตนอกสาขาวิชา

1 หมายถึง กลุ่มวิชาเศรษฐศาสตร์

2 หมายถึง กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เกษตรพื้นฐาน

3 หมายถึง กลุ่มวิชาทรัพยากรธรรมชาติและจัดการ

4 หมายถึง กลุ่มวิชาการผลิตพืช

5 หมายถึง กลุ่มวิชาการผลิตสัตว์

6 หมายถึง กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเกษตร

7 หมายถึง กลุ่มวิชาบริหารและการจัดการ

8 หมายถึง กลุ่มวิชาส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี

9 หมายถึง กลุ่มวิชาวิจัย สัมมนา และปัญหาพิเศษ

เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 คำอธิบายรายวิชาของวิชาที่มีรหัสของหลักสูตร

04102121 การจัดการทรัพยากรเกษตรเบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction to Agricultural Resources Management)

ความสำคัญและการจำแนกประเภทของทรัพยากรเกษตร การใช้ประโยชน์ ทรัพยากรเกษตรแต่ละประเภท หลัก การอนุรักษ์ทรัพยากร ความสัมพันธ์ระหว่าง ทรัพยากรและสังคมมนุษย์ หลักและกลยุทธ์การจัดการทรัพยากรเกษตร

Importance and classification of agricultural resources, utilization of each type of agricultural resources, principles of resources conservation, relationship between resources and human society. Principles and strategies of agricultural resources management.

04102341 การจัดการพืชเศรษฐกิจ 3(3-0-6)

(Economic Crops Management)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04804241 และ 04804242

ความหลากหลาย และทรัพยากรพันธุกรรมของพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การแพร่กระจายทางภูมิศาสตร์ การจัดการการผลิต การใช้ ประโยชน์ การแปรรูป การจำหน่าย ความสำคัญทางเศรษฐกิจและสถานภาพการผลิตของ พืชเศรษฐกิจ การนำเข้าและการส่งออกพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย แนวโน้มการพัฒนา และการจัดการพืชเศรษฐกิจ

Diversity and genetic resources of economic crops in Thailand, botanical characters, geographical distribution, production management, utilization, processing, distribution, economical importance and status of economic crop production, import and export economic crops in Thailand, tendency of economic crops management and development.

04102351 สัตว์เศรษฐกิจและการจัดการ 3(3-0-6)

(Economic Animals and Management)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04804251 และ 04804252

ความสำคัญและประเภทของสัตว์เศรษฐกิจ การวางแผนฟาร์ม การจัดการฟาร์มสัตว์ ปีก สุกร และสัตว์เคี้ยวเอื้อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การควบคุมคุณภาพและธุรกิจการเลี้ยง สัตว์ การตลาด มาตรฐานฟาร์มเลี้ยงสัตว์

Importance and types of economic animals, farm planning, farm management of poultry, pig and ruminants. Product development, quality control and animal feeding business, marketing, animal farm standard.

- 04102352 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการจัดการ (Aquaculture and management) 3(2-3-6)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04804251 และ 04804252  
 ความสำคัญและสถานภาพการผลิตสัตว์น้ำ ประเภทของสัตว์น้ำ การเลือกที่ตั้งและการออกแบบฟาร์ม มาตรฐานฟาร์ม การจัดการฟาร์มสัตว์น้ำ การสุขาภิบาล อาหารสำหรับสัตว์น้ำ และระบบการจัดจำหน่าย  
 Importance and production status of aquaculture, types of aquatic animals, site selection and farm design, farm standard, aquatic farm management, sanitation, feed for aquatic animals and distribution system.
- 04102361 หลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Principles of Good Agricultural Practices) 3(3-0-6)  
 การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีของประเทศไทย การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับการผลิตพืช การผลิตสัตว์ และการผลิตสัตว์น้ำ หลักเกณฑ์ในการตรวจประเมินการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีในระดับสากล  
 Good Agricultural Practices (GAP), Thai GAP, GAP for plant, animal, and aquatic production, the standard in checked GAP assessment, Global GAP.
- 04102363\* นวัตกรรมทางการเกษตร (Agricultural Innovation) 3(3-0-6)  
 คำจำกัดความของนวัตกรรมและเทคโนโลยี นวัตกรรมการผลิตทางการเกษตรและระบบฟาร์มสมัยใหม่ นวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพที่เกี่ยวข้องทางการเกษตร โอกาสและการสร้างนวัตกรรมทางการเกษตร และการจัดการนวัตกรรมทางการเกษตร  
 Innovation and technology definition, innovation of agriculture production and modern farm system, agricultural biotechnology innovation, opportunity and creating of agricultural innovation, and agricultural innovation management.
- 04102364\* สารสนเทศและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการผลิตทางการเกษตร (Information and Decision Support System for Agricultural Production) 3(3-0-6)  
 แหล่งสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจผลิตทางการเกษตร ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ข้อมูลระยะไกล สารสนเทศทางอุตุนิยมวิทยา การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล โปรแกรมคอมพิวเตอร์และแบบจำลองเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจทางการเกษตร

---

\* รายวิชาเปิดใหม่

Information sources useful for decision making in agricultural production, geographic information system, remote sensing, meteorological information, data analysis and synthesis, computer programs and model for decision support in agriculture.

- 04102365\* **การจัดการจีโนมทางการเกษตร** 3(2-3-6)  
**(Genome Management for Agriculture)**  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04804122  
 สารพันธุกรรม การจำลองและซ่อมแซม หน้าที่และการควบคุมการทำงานของยีน โครงสร้าง หน้าที่ และการจัดเรียงตัวของจีโนม การวิเคราะห์จีโนม การจัดการจีโนม เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุล และการประยุกต์ใช้ทางการเกษตร  
 Genetic materials, replication and repair, function and regulation, structure, function and arrangement of genome, genome analysis, genome management, techniques in molecular biology and agricultural applications.
- 04102431 **ของเสียจากการเกษตรและการจัดการ** 3(2-3-6)  
**(Agricultural Waste and Management)**  
 การจำแนกของเสียจากภาคการเกษตร กฎหมาย บทบัญญัติและกฎข้อบังคับ ความเป็นพิษ วิธีทางของของเสียจากภาคการเกษตรในสิ่งแวดล้อมและผลกระทบ การจัดการของเสียอันตรายจากภาคการเกษตร  
 Classification of agricultural waste, laws, legislation and regulation toxicity, fates of agricultural wastes in environment and their impacts, agricultural waste hazardous management.
- 04102441\* **สุขภาพพืช** 3(2-3-6)  
**(Plant Health)**  
 การจัดการความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพันธุกรรมพืช การจัดการดินและธาตุอาหาร การจัดการน้ำ รวมถึงการจัดการศัตรูพืช เพื่อให้พืชให้ผลผลิตมีคุณภาพที่ดีและปริมาณสูง  
 Management of knowledge about plant genetics, soil and nutrient management, water management, including pest management to increase the quality and quantity of yield.
- 04102462\*\* **เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและบรรจุภัณฑ์ผลิตผลทางการเกษตร** 3(2-3-6)  
**(Postharvest and Packaging Technology of Agricultural Commodities)**  
 เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยว การคัดเลือก การทำความสะอาด การควบคุมโรคและแมลง การบรรจุ การลำเลียงและขนส่ง การเก็บรักษาผัก ผลไม้และดอกไม้ การปฏิบัติต่อผลิตผลทางการเกษตร การจัดจำหน่าย และการส่งออก เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานในธุรกิจ

\* รายวิชาเปิดใหม่ \*\* รายวิชาปรับปรุง

การเกษตร

Technology of harvesting, sorting, cleaning, postharvest disease and insects control, packaging, handling and transportation, storage on vegetables, fruits and flowers, distribution, and export for supporting in agribusiness operation.

04102463\* **มาตรฐานสินค้าเกษตรส่งออก** 3(3-0-6)

(Exportation Standards of Agriculture Products)

การจัดตั้งมาตรฐานและความปลอดภัยสินค้าเกษตร มาตรฐานสินค้าเกษตร สำหรับกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ASEAN) โคเดกซ์ โกลบอลแก๊ป กฎระเบียบขั้นตอนการส่งออกสินค้าเกษตร

Standard and safety establishment of agricultural commodity, standard of agricultural commodity for ASEAN, CODEX, GLOBAL GAP, regulation procedure of agricultural exportation.

04102472\* **การวิเคราะห์ความเสี่ยงและการคิดอย่างเป็นระบบสำหรับการเกษตร** 3(3-0-6)

(Risk Analysis and System Thinking for Agriculture)

การวิเคราะห์ความเสี่ยง ความเสี่ยงกับโอกาส การค้นหาความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยง การบริหารความเสี่ยง การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การค้นหาปัญหา ระบบความคิด การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาสาเหตุและกำหนดสมมติฐาน การระดมสมอง การตัดสินใจ การดำเนินการแก้ปัญหาและประเมินผล ทฤษฎีในการทำงานและการจัดการ วงจรการการจัดการ, การคิดอย่างเป็นระบบสำหรับภาคการเกษตร

Risk analysis, risk and opportunities, risk identification, risk assessment, risk management, systematic problem solving, problem identification, system thinking, data analysis for cause of problem and hypothesis formation, brain storming, making decision, problem solving action and evaluation, theory of working and management, management cycle, systematic thinking for agriculture.

04102491 **วิธีวิจัยทางทรัพยากรเกษตรและการจัดการการผลิต** 3(2-3-6)

(Research Methods in Agricultural Resources and Production Management)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04824171

หลักการวางแผนการศึกษาวิจัยทางการเกษตร และการจัดการการผลิต สถิติที่ใช้ในการวิจัย งานวิจัยและการสืบค้นข้อมูล วิธีการเขียนโครงการวิจัยและรายงานวิจัย

Principles of experimental design in agriculture and production

- management, statistics for research, research and data searching, writing research proposal and report.
- 04102496 **เรื่องเฉพาะทางทรัพยากรเกษตรและการจัดการการผลิต** 1-3  
(Selected Topics in Agricultural Resources and Production Management)  
เรื่องเฉพาะทางทรัพยากรเกษตร และการจัดการการผลิต ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเปลี่ยนไปแต่ละภาคการศึกษา  
Selected topics in agricultural resources and production management at the bachelor's degree level. Topics are subject to be changed in each semester.
- 04102497 **สัมมนา** 1  
(Seminar)  
การนำเสนอ และอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางทรัพยากรเกษตรและการจัดการการผลิต ในระดับปริญญาตรี  
Presentation and discussion on current interested topics in agricultural resources and production management at the bachelor's degree level.
- 04102498 **ปัญหาพิเศษ** 3  
(Special Problems)  
การศึกษาค้นคว้า ทางทรัพยากรเกษตรและการจัดการการผลิต ระดับปริญญาตรี แล้วเรียบเรียงเป็นรายงาน และนำเสนอ  
Study and research in agricultural resources and production management at the bachelor's degree level and compiled to reports and presentation.
- 01015251 **อุปกรณ์และเครื่องจักรกลการเกษตร** 3(2-3-6)  
(Agricultural Machinery and Equipment)  
เทคโนโลยีของอุปกรณ์และเครื่องจักรกลเกษตรเพื่อการเตรียมดิน การปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การแปรรูป การปศุสัตว์ การทดสอบและมาตรฐานเครื่องจักรกลเกษตร  
Equipment and agricultural machinery technology for soil preparation, planting, crop maintenance, crop processing and animal husbandry; development and testing, and standard of agricultural machinery.

- 01101181 เศรษฐศาสตร์จุลภาค I (Microeconomics I) 3(3-0-6)

ความหมายลักษณะและวิธีการศึกษาเศรษฐศาสตร์ ปัญหาเศรษฐกิจ การทำหน้าที่ของระบบเศรษฐกิจ อุปสงค์ อุปทาน และราคาความยืดหยุ่นของอุปสงค์และอุปทาน การใช้อุปสงค์และอุปทานในการปฏิบัติ พฤติกรรมของผู้บริโภคและอรรถประโยชน์ ธุรกิจการผลิตและต้นทุนการผลิต ต้นทุนในระยะสั้นและระยะยาว การผลิตในระยะยาว การผลิตในระยะยาวมาก ซึ่งเกี่ยวข้องกับความก้าวหน้าและมลพิษ การกำหนดราคาผลผลิตในตลาดต่างๆ ทฤษฎีราคาในเชิงปฏิบัติ การกระจายรายได้ การกำหนดค่าจ้าง ดอกเบี้ย และผลตอบแทนจากการลงทุน ความยากจน และความไม่เท่าเทียมกัน

Meaning, nature and methods of economic study. Economic problems. Functioning of the economy. Demand, supply, price, elasticity of demand and supply, application of demand and supply. Consumer behavior and utility. Production and cost, short-run cost and long-run cost, production in the long-run and the very long-run concerning progress and pollution. Price determination in different types of market, application of price theory. Income distribution, determination of wage, interest, and return on investment; poverty and inequality.

- 01119111 เศรษฐศาสตร์เกษตรเบื้องต้น (Introduction to Agricultural Economics) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01101181 หรือ 01102181

สิ่งเร่งและสิ่งจำเป็นในการพัฒนาการเกษตรของประเทศกำลังพัฒนา บทบาทของทรัพยากรธรรมชาติ ประชากร ทุน และเทคโนโลยีในการพัฒนาการเกษตรและการพัฒนาเศรษฐกิจ โครงสร้างทางเศรษฐกิจการเกษตรของประเทศไทย การผลิตทางเกษตร การบริโภคผลผลิตอาหาร อุปสงค์และอุปทานและราคาผลผลิตเกษตร สหกรณ์การเกษตรในประเทศไทย สินเชื่อเกษตร ตลาดเกษตร หลักการผลิต ต้นทุนการผลิต อุปทานและรายได้ หลักการทำให้ได้กำไรในการผลิตทางการเกษตรสูงสุด หลักการจัดการธุรกิจการเกษตร และปัญหาในการค้าเกษตรกรรม

Accelerating factors and necessary elements of agricultural development in developing countries. Role of natural resources, population, capital, and technology in agricultural and economic development. Overall structure of agricultural economy of Thailand. Agricultural production. Food product consumption. Consumer demand for food product. Demand for, supply and price of agricultural product markets. Principles of agricultural production. Costs of production. Supply and income of agricultural product. Principles of profit maximization in

agricultural production. Principles of agribusiness management. Problems on agricultural product trade.

- 01120221 **เทคนิคการจัดการการปฏิบัติการสำหรับธุรกิจการเกษตร** 3(3-0-6)  
**(Operations Management Techniques for Agribusiness)**

บทบาทของการจัดการการปฏิบัติการต่อผลิตภาพและความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจการเกษตร กระบวนการของการผลิตและการบริการของธุรกิจการเกษตร เทคนิคการพยากรณ์ เทคนิคการวางแผนและควบคุมการผลิต การเลือกกระบวนการและเทคโนโลยีการผลิต การเลือกทำเลที่ตั้งสำหรับธุรกิจการผลิต มาตรฐานคุณภาพและการจัดการคุณภาพผลิตภัณฑ์การเกษตร แนวคิดและเทคนิคการจัดการสินค้าคงคลังสำหรับหน่วยธุรกิจการเกษตร การจัดการห่วงโซ่อุปทานและลอจิสติกส์กลยุทธ์การปฏิบัติการและการจัดองค์กรธุรกิจการเกษตร การจัดการธุรกิจฟาร์ม

Role of operations management on productivity and competitiveness of agribusiness. Production and service processes of agribusiness firms. Forecasting techniques. Production planning and control techniques. Selection of production process and technology. Location selection for agribusiness operation. Quality standards and management for agricultural products. Concept and techniques of inventory management for agribusiness firms. Supply chain management and logistics. Operations strategy and organization of agribusiness. Farm business management.

- 01120231 **การตลาดธุรกิจการเกษตร** 3(3-0-6)  
**(Agribusiness Marketing)**

โครงสร้างและทางเลือกทางการตลาดของธุรกิจการเกษตร ตลาดภายในประเทศและตลาดต่างประเทศสำหรับธุรกิจการเกษตร ช่องทางการตลาดในธุรกิจการเกษตร การตลาดของเกษตรกรและกลุ่มเกษตรกร การตลาดของผู้แปรรูป การตลาดของผู้ค้าส่งและผู้ค้าปลีก ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าบทบาทของรัฐด้านการค้าสินค้าเกษตรและธุรกิจการเกษตร

Structure and market alternatives of agribusiness. Domestic and international markets for agribusiness. Marketing channels in agribusiness. Marketing by farmers and farmer groups, processor marketing, wholesaler and retailer marketing. Agricultural commodity futures markets. Government roles on agricultural trade and agribusiness.

- 01120311 **การจัดการธุรกิจการเกษตร** 3(3-0-6)  
**(Agribusiness Management)**  
 บทบาทและความสำคัญของธุรกิจการเกษตร กระบวนการพื้นฐานในการก่อตั้งธุรกิจหลักการจัดการ และการกำหนดความสามารถในการจัดการการดำเนินการ การตลาด การเงิน และพฤติกรรมของมนุษย์ในการจัดการธุรกิจการเกษตร การจัดทำแผนระยะยาว รวมทั้งการจัดการเชิงกลยุทธ์ เพื่อการเติบโตของธุรกิจ จริยธรรมสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจการเกษตร  
 Role and importance of agribusiness, basic process in establishing the business. Management principles and determination in managerial capacity, operation, marketing, finance and human-behavior in agribusiness management. Long term planning and strategic management for growth of a business. Ethics for agribusiness entrepreneurs.
- 01120331 **โลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานในธุรกิจการเกษตร** 3(3-0-6)  
**(Logistics and Supply Chain Management in Agribusiness)**  
 บทบาทเชิงกลยุทธ์ของโลจิสติกส์ และการจัดการโซ่อุปทานในระบบธุรกิจการเกษตรความสามารถของระบบห่วงโซ่อุปทานกับกลยุทธ์ธุรกิจ การจัดการด้านการจัดหา การผลิต สินค้าคงคลัง คลังสินค้า การกระจายสินค้า ลูกค้าสัมพันธ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ มีการศึกษานอกสถานที่และกรณีศึกษา  
 Strategic role of logistics and supply chain management in agribusiness. Capabilities of supply chain system and business strategy. The management of procurement, inventory, warehouse and distribution, customer relations and information technology. Field study and case studies included.
- 01120341 **การจัดการการเงินหน่วยธุรกิจการเกษตร** 3(3-0-6)  
**(Financial Management of Agribusiness Firm)**  
 ความสำคัญและจุดมุ่งหมายในการจัดการการเงินของหน่วยธุรกิจการเกษตร การจัดการทรัพย์สิน สินหมุนเวียนและทรัพย์สินคงที่ การจัดการด้านหนี้สิน เครื่องมือสินเชื่อในตลาดเงิน และแหล่งเงินทุนของกรณีหน่วยธุรกิจการเกษตรระดับฟาร์ม ธุรกิจการแปรรูปสินค้าเกษตร และธุรกิจการจัดจำหน่ายสินค้าเกษตร และการวิเคราะห์ผลการดำเนินการด้านการเงิน  
 Importance and objective of financial management in agribusiness firm. Management of current assets, fixed assets, liabilities, money market credit tools, sources of fund in cases of farm business, agricultural processing industry and agricultural product distribution firm. The financial

- performance analysis.
- 01120361 **ทฤษฎีเกมเพื่อการจัดการธุรกิจการเกษตร** 3(2-3-6)  
**(Game Theory for Agribusiness Management)**  
 ทฤษฎีเกมและหลักการพื้นฐาน กลยุทธ์การลงคะแนนเลือกตั้ง การประมูล การเจรจาต่อรองและวิธีการจัดการในธุรกิจการเกษตร เครื่องมือการตัดสินใจเชิงวิเคราะห์สำหรับการจัดการธุรกิจการเกษตร ตรรกะแนวความคิดและเทคนิคทางคณิตศาสตร์ กรณีศึกษา  
 Game theory and basic principle, voting strategy, auction, negotiation and management practices in agribusiness. Analytical decision tool for agribusiness management, conceptual logic and mathematical techniques. Case study.
- 01120411 **การจัดการธุรกิจการเกษตรชุมชน** 3(3-0-6)  
**(Community Agribusiness Management)**  
 ความสำคัญและบทบาทของธุรกิจการเกษตรชุมชน การวิเคราะห์ตลาดเป้าหมาย ตำแหน่งสินค้าและองค์การ การกำหนดกลยุทธ์ส่วนประสมการตลาด การออกแบบแผนงาน การควบคุมและการประเมิน ตลอดจนการจัดการแหล่งเงินทุนและการแสวงหาความสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กรณีศึกษา มีการศึกษานอกสถานที่  
 Importance and role of agribusiness community. Analysis for targeting market, position of product and organization. Determination of marketing mix strategy. Planning design. Control and evaluation. Financial sources and support from related agencies. Field trip required.
- 01120421 **เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรมการแปรรูปสินค้าเกษตร** 3(3-0-6)  
**(Economics of Agricultural Commodity Processing Industries)**  
 หลักเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับขนาด ที่ตั้ง และการจัดหาวัตถุดิบของธุรกิจการแปรรูปสินค้าเกษตรปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินธุรกิจอุตสาหกรรมแปรรูปสินค้าเกษตร บทบาท และนโยบายของรัฐที่มีต่อโครงสร้างและการขยายตัวของอุตสาหกรรมแปรรูปสินค้าเกษตร มีการศึกษานอกสถานที่  
 Economic principles concerning sizes, location and procurement of raw materials for agricultural processing business. Problems and constraints in agricultural processing industry operation. Government's roles and policies in agricultural processing industries' structure and expansion. Field-trip included.

- 01120431 **ธุรกิจการเกษตรระหว่างประเทศ** 3(3-0-6)  
**(International Agribusiness)**  
 การสำรวจ การคัดเลือก และการเจาะตลาดเพื่อดำเนินการธุรกิจการเกษตรระหว่างประเทศ ข้อตกลงการธุรกิจการเกษตรระหว่างประเทศ การจัดการทางการเงินในธุรกิจการเกษตรระหว่างประเทศ การลงทุนโดยตรงในต่างประเทศ ปัญหาและข้อจำกัดด้านธุรกิจการเกษตรระหว่างประเทศ  
 Market exploration, selection and penetration in operation of international agribusiness. International agribusiness agreement. Financial management in international agribusiness. Direct investment in foreign countries. Problems and limitations in international agribusiness.
- 01132111 **หลักการจัดการ** 3(3-0-6)  
**(Principles of Management)**  
 แนวความคิดทางการบริหาร และการจัดการแบบวิทยาศาสตร์ การจัดการตามแนวมนุษยสัมพันธ์ ระบบราชการ โครงสร้างลักษณะดำเนินธุรกิจประเภทต่างๆ และหน้าที่ทางธุรกิจสภาพสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการบริหารธุรกิจ กระบวนการจัดการและหน้าที่ที่สำคัญของนักบริหาร  
 Concepts of administration and management, scientific management and human relation approach, bureaucracy system, business structure, function and classification, the influences of environment to business administration, management process and executives' significant roles and activities.
- 01132411 **การจัดการทรัพยากรทางธุรกิจ** 3(3-0-6)  
**(Resource Management in Business)**  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01101181  
 การจัดการทรัพยากรของธุรกิจด้านการผลิต การเงิน การตลาด และทรัพยากรมนุษย์ การจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด โดยคำนึงถึงค่าเสียโอกาสเพื่อให้เกิดผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการใช้ทรัพยากร และอื่นๆ  
 Resource management in business for production, financial marketing and human resource. Situational management limited resources by evaluate the earning from the resource used.
- 01419211 **จุลชีววิทยาทั่วไป** 3(3-0-6)  
**(General Microbiology)**  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04804121  
 หลักการทางจุลชีววิทยา การสำรวจทั่วไปทางจุลชีววิทยา โครงสร้างของเซลล์ พันธุกรรม การเจริญและเมแทบอลิซึม การจัดหมวดหมู่ ความสำคัญทางการเกษตร

- อาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การสุขาภิบาลและการแพทย์  
Principles of microbiology; general survey of microorganisms; cell structures, genetics, growth and metabolism and classification. Significance of agriculture, food, industry, environment, sanitation and medical science.
- 01419214 จุลชีววิทยาทั่วไป ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)  
(Laboratory in General Microbiology)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01419211 หรือ เรียนพร้อมกัน  
ปฏิบัติการสำหรับวิชาจุลชีววิทยาทั่วไป  
Laboratory for General Microbiology.
- 04804121 หลักชีววิทยา I 3(2-3-6)  
(Principles of Biology I)  
กำเนิดชีวิต การเปลี่ยนแปลงของพลังงาน สันฐานวิทยา สรีรวิทยา และความหลากหลายของสัตว์ พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ การคัดเลือกตามธรรมชาติ นิเวศวิทยา และพฤติกรรมของสัตว์  
Origin of life, energy transformations, morphology, physiology and concept of animal diversity, genetics, evolution, natural selection, ecology and animal behavior.
- 04804122 หลักชีววิทยา II 3(2-3-6)  
(Principles of Biology II)  
หลักความรู้ทางพืชเกี่ยวกับสันฐานวิทยา กายวิภาควิทยา สรีรวิทยา นิเวศวิทยา การจัดหมวดหมู่และวิวัฒนาการ การใช้ประโยชน์จากพืช  
General principles of plant morphology, anatomy, physiology, ecology. Classification and evolution. Plant utilization.
- 04804241 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตพืช 3(3-0-6)  
(Science and Technology in Plant Production)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04804122  
ความสำคัญของพืชต่อระบบนิเวศ เศรษฐสังคมและสิ่งแวดล้อม การจำแนกและตั้งชื่อพืช ถิ่นกำเนิด หลักการผลิตพืชและการปรับปรุงพืช การขยายพันธุ์ การเพาะปลูก และการจัดการ เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวและหลังเก็บเกี่ยว การปรับปรุงสภาพ การขนส่งและการเก็บรักษา  
Significances of plants to ecosystems, socio-economic and environment, classification, nomenclature and origin. Principles of plant production and improvement, propagation, cultural practices and management. Harvesting and postharvest technology, conditioning, transportation and storage.

- 04804242 **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตพืช ภาคปฏิบัติการ** 1(0-3-2)  
**(Laboratory in Science and Technology in Plant Production)**  
 วิชาพื้นฐาน: 04804241 หรือ เรียนพร้อมกัน  
 การวางแผนและการจัดการของการผลิตพืช การปลูก การดูแลรักษา การประเมินผลผลิต การดูแล การปรับสภาพแวดล้อมในการปลูกพืช การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การแปรรูป การเก็บรักษาและการใช้ประโยชน์  
 Planning and management in plant production, planting, cultural practices, yield assessment; plant's growth conditioning, harvest, and postharvest management, processing, storage and utilization.
- 04804251 **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตสัตว์** 3(3-0-6)  
**(Science and Technology in Animal Production)**  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04804121  
 สถานภาพ ปัญหาและศักยภาพของการผสมผสานการผลิตสัตว์บกและสัตว์น้ำ การผลิตสัตว์ควบคุมการเกษตรกรรมรูปแบบต่างๆ การจัดการฟาร์มเลี้ยงสัตว์บกและสัตว์น้ำ เศรษฐกิจ ผลิตผล คุณภาพผลิตภัณฑ์จากสัตว์ กลยุทธ์การตลาด  
 Status, problems and potential of livestock and aquaculture industries. Integration of livestock, aquaculture and other agricultural production systems. Livestock and aquaculture farming management practices. Farm product quality and marketing strategies.
- 04804252 **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ ภาคปฏิบัติการ** 1(0-3-2)  
**(Laboratory in Science and Technology in Animal Production)**  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04804251 หรือ เรียนพร้อมกัน  
 เทคนิคการจับและการต้อนสัตว์ การออกแบบโรงเรือนสุกร กรงไก่ โค และกระบือ การกั้นคอกและการจัดสร้างรั้วไฟฟ้า หลักการสุญเขา การตัดขน การแต่งกีบ การตัดปาก การตีเบอร์ การผสมเทียม การรีดนม การสร้างและการจัดการบ่ออนุบาลและบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ การตรวจวัดและควบคุมคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ  
 Techniques in animal holding and animal restraint. Cattle barn and poultry pen designs. Fence and electrical fence installation. Dehorning, grooming, hoof trimming, debeaking and branding. Artificial insemination and milking of dairy cattle. Poultry hatchery technique. Pond and hatchery design for aquaculture farming. Fish pond water quality assessments and controls.

- 04804351 **อาหารสัตว์และการให้อาหาร** 3(3-0-6)  
**(Feed and Feeding)**  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04804121  
 การจำแนกชนิดและคุณค่าทางอาหารของวัตถุดิบอาหารและอาหารผสม ระบบการ  
 ย่อย อาหาร การย่อยอาหาร การใช้ประโยชน์และปัญหาการขาดสารอาหารประเภท  
 ต่างๆ หลักการคำนวณสูตรอาหาร เทคนิคการผสมอาหาร และการปรับแต่งคุณภาพ  
 อาหารสัตว์ และวัตถุดิบอาหารสัตว์ การเก็บรักษาวัตถุดิบอาหารและอาหารสำเร็จรูป  
 กำหนดการให้อาหารสัตว์บกและสัตว์น้ำที่เหมาะสม  
 Classifications and nutritive values of feed ingredients and mixed  
 feeds. Digestive systems, digestion and utilization of feed nutrients.  
 Problems associated with imbalance and/or insufficient nutrient intake in  
 animals. Feed formulation and feed processing techniques. Raw materials  
 and mixed feeds quality modification and storage. Appropriate feeding  
 programs for individual animal classes.
- 04804372 **สุขภาพสัตว์และการสุขาภิบาล** 3(3-0-6)  
**(Animal Health and Sanitation)**  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04804121  
 ปัญหาสุขภาพและสุขาภิบาลของสัตว์ต่อผลผลิตและความสูญเสียเชิงเศรษฐกิจใน  
 การผลิตสัตว์บกและสัตว์น้ำ สาเหตุการเกิดโรค ลักษณะอาการ ผลกระทบ และแนวทาง  
 ป้องกันปัญหาสุขภาพสัตว์บกและสัตว์น้ำ ที่มีสาเหตุเนื่องจากความเครียด จาก  
 สภาพแวดล้อม สภาวะทางโภชนาการ สารพิษ พยาธิ และการติดเชื้อ ผลกระทบและการ  
 ลดปัญหาจากสารเคมี และยาตกค้างในตัวผลิตภัณฑ์สัตว์และสิ่งแวดล้อม  
 Effect of animal health and animal sanitation on productivity and  
 economic lost in livestock and aquatic animals production. Etiology,  
 symptoms and mitigation of health problems from environmental stress,  
 nutrition, toxic substances, parasite and microbial infections. Hazard  
 potential and alleviation of chemical and drug residue in animal products  
 and the environment.
- 04804431 **ทรัพยากรน้ำและการจัดการ** 3(2-3-6)  
**(Water Resources and Management)**  
 ความสำคัญและสมบัติบางประการของน้ำ วัฏจักรของน้ำและส่วนประกอบ  
 ทรัพยากรน้ำและระบบการจัดการน้ำในเขตร้อนชื้น การจัดการน้ำสำหรับการเพาะเลี้ยง  
 สัตว์น้ำ เกษตรชลประทานและเกษตรน้ำฝน การจัดการ และการบูรณะลำน้ำ ทะเลสาบ  
 และอ่างเก็บน้ำ การประเมินแผนทรัพยากรน้ำ มีการดูงานนอกสถานที่  
 Importance and some properties of water; water cycle and its

component. Water resources and management systems in humid tropics; water management for aquaculture, irrigated and rainfed agriculture. Stream, lakes and reservoirs management and restoration. Assessment of water resource plans. Field trip required.

- 04804434 **หลักการจัดการดิน** 3(3-0-6)  
**(Principles of Soil Management)**  
 หลักการและวิธีการจัดการดินเพื่อการเกษตรและผลผลิตพืชที่ดี ที่เหมาะสม โดยพิจารณาถึงปัจจัยทางด้านความอุดมสมบูรณ์ของดิน ทั้งด้านเคมี กายภาพ และชีวภาพ รวมทั้งระบบการเกษตรกรรม ระบบการปลูกพืช การจัดการดินสำหรับพืชเฉพาะอย่าง และกรณีศึกษาการจัดการดินในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย  
 Management approaches on soils for suitable and good of agriculture and crop production considering on soil fertility based on soil chemical, physical and biological properties. Including the cultivation practices, cropping system, soil management for certain crop in agriculture and case studies of soil management in each region of Thailand.
- 04821111 **เคมีพื้นฐาน** 3(3-0-6)  
**(Fundamental of Chemistry)**  
 อะตอมและอิเล็กตรอนในอะตอม การจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม ระบบพีริออดิก ตารางพีริเซนเททิฟ อโลหะและโลหะทรานซิชัน พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมีการปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลวและของแข็ง สารละลาย อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออน และเคมีไฟฟ้า  
 Atoms and electrons in atoms, electronic structures of atoms, periodic system, representative elements, nonmetal and transition metals, chemical bonds, chemical reactions and stoichiometry, gas, liquid and solid, solution, fundamental thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibrium, ionic equilibrium and electrochemistry.
- 04821112 **เคมีพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ** 1(0-3-2)  
**(Laboratory in Fundamental of Chemistry)**  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04821111 หรือเรียนพร้อมกัน  
 ปฏิบัติการสำหรับวิชาเคมีพื้นฐาน  
 Laboratory for Fundamental of Chemistry
- 04821221 **เคมีอินทรีย์พื้นฐาน** 3(3-0-6)  
**(Fundamental of Organic Chemistry)**  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04821111 และ 04821112  
 ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์ การจำแนกประเภทของสารประกอบอินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมี

และกลไกของปฏิกิริยาสทริโอเคมี เคมีของสารออลิแฟติกไฮโดรคาร์บอน แอลคิลแฮไลด์ แอโรแมติก ไฮโดรคาร์บอน การกำหนดสูตรโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์โดยวิธีทางสเปกโทรสโกปี สมบัติ และปฏิกิริยา

Theoretical organic chemistry, classification of organic compounds, chemical reactions and mechanisms, stereochemistry, chemistry of aliphatic hydrocarbons, alkyl halides, aromatic hydrocarbons, structural determination of organic compounds by spectroscopic methods, properties and reactions of alcohols, ethers, phenolic compounds, aldehydes, ketones, carboxylic acids, derivative of carboxylic acids, amines and other nitrogen compounds, lipids, carbohydrates, amino acids, proteins and nucleic acids.

- 04821222 **เคมีอินทรีย์พื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ** 1(0-3-2)  
**(Laboratory in Fundamental of Organic Chemistry)**  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04821221 หรือเรียนพร้อมกัน  
 ปฏิบัติการทางเคมีอินทรีย์  
 Laboratory for Organic Chemistry.
- 04824141 **คณิตศาสตร์ประยุกต์** 4(4-0-8)  
**(Applied Mathematics)**  
 เมตริกซ์และตัวกำหนด โปรแกรมเชิงเส้น ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันตัวแปรเดียว อนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์  
 Matrices and determinants, linear programming, limits and continuity of functions of one variable, derivatives and applications, integrals and applications.
- 04824171 **หลักสถิติ I** 3(3-0-6)  
**(Principles of Statistics I)**  
 ตัววัดตำแหน่งที่ ค่ากลาง และการกระจาย ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม ทวินาม ปัวส์ซอง ปกติ และตัวอย่างสถิติอนุมานสำหรับ ประชากรเดียวและสองประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท การวิเคราะห์ ความแปรปรวนแบบทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอย และสหสัมพันธ์อย่างง่าย เชิงเส้นแบบง่าย  
 Measures of relative standing, center and dispersion, random variables, probability distributions of random variables, binomial, poisson, normal and sampling, statistical inference for one and two populations, analysis of frequency data, one-way analysis of variance, simple linear regression and correlation analysis.

- 04825111 หลักฟิสิกส์ 3(3-0-6)  
(Principles of Physics)  
กลศาสตร์ ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ อุณหพลศาสตร์ คลื่น เสียง  
Mechanics, kinetic theory of gases, thermodynamics, wave, sound.
- 04825112 หลักฟิสิกส์ ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)  
(Laboratory in Principles of Physics)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04825111 หรือเรียนพร้อมกัน  
ปฏิบัติการสำหรับวิชาหลักฟิสิกส์  
Laboratory for Principles of Physics.