

**หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตรและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรนานาชาติ**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)**

**1. ชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตรและสิ่งแวดล้อม  
(หลักสูตรนานาชาติ)

ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Agricultural and Environmental science  
(International Program)

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การเกษตรและสิ่งแวดล้อม)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย): วท.ม. (วิทยาศาสตร์การเกษตรและสิ่งแวดล้อม)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Master of Science (Agricultural and Environmental science)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : M.Sc. (Agricultural and Environmental science)

**3. วัตถุประสงค์**

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตรและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1) ผลิتمหาบัณฑิตที่มีความรู้ พัฒนางองค์ความรู้ สามารถในการจัดการองค์ความรู้ และนำไปประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรและสิ่งแวดล้อมได้

2) ผลิتمหาบัณฑิตที่มีทักษะทางวิชาการและวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์การเกษตรและสิ่งแวดล้อม มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ ทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัย และทักษะการแก้ไขปัญหา และสามารถบูรณาการความรู้และถ่ายทอดไปยังผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) ผลิتمหาบัณฑิตที่ปฏิบัติงานในบริบทของความแตกต่างทางความคิด ภาษา สังคม และวัฒนธรรม และสามารถปฏิบัติงานและปฏิบัติตนต่อผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม

**4. โครงสร้างหลักสูตร**

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิต	
	แผน ก แบบก1	แผน กแบบก2
1) หมวดวิชาบังคับ	5 (ไม่นับหน่วยกิต)	5
2) หมวดวิชาเลือก	-	15
3) วิชาวิทยานิพนธ์	38	18
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	38	38

## 5. รายวิชา

### 5.1 แผน ก แบบ ก 1

#### 1) หมวดวิชาบังคับ

5 (ไม่นับหน่วยกิต)

ให้นักศึกษาเรียนรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนเพิ่มเติมภายหลัง โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรโดยไม่นับหน่วยกิต

AG 207 001	สถิติเพื่อการวิจัยทางการเกษตร Statistical Methods in Agriculture	3(2-3-5)
**AG 207 891	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์เกษตรและสิ่งแวดล้อม 1 Seminar in Agricultural Science and Environment I	1(1-0-2)
**AG 207 892	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์เกษตรและสิ่งแวดล้อม 2 Seminar in Agricultural Science and Environment II	1(1-0-2)

#### 2) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

AG 207 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	38 หน่วยกิต
------------	-----------------------	-------------

### 5.2 แผน ก แบบ ก 2

#### 1) หมวดวิชาบังคับ

5 หน่วยกิต

AG 207 001	สถิติเพื่อการวิจัยทางการเกษตร Statistical Methods in Agriculture	3(2-3-5)
**AG 207 891	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์เกษตรและสิ่งแวดล้อม 1 Seminar in Agricultural Science and Environment I	1(1-0-2)
**AG 207 892	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์เกษตรและสิ่งแวดล้อม 2 Seminar in Agricultural Science and Environment II	1(1-0-2)

#### 2) หมวดวิชาเลือก

15 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาและหรือคละกลุ่มวิชา ที่สาขาวิชาอื่นเปิดสอนหรือมหาวิทยาลัยอื่นเปิดสอนหรือกำหนดเพิ่มเติมภายหลัง ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

#### กลุ่มวิชา เกษตรอินทรีย์ (Organic Agriculture)

AG 207 101	การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี Biological Control of Insect Pests	3(2-3-5)
------------	---	----------

AG 207 102	การควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี Biological Control of Plant Diseases	3(2-3-5)
**AG 207 103	การเกษตรอินทรีย์ Organic Agriculture	3(3-0-6)
AG 207 104	การจัดการระบบนิเวศเกษตรอินทรีย์ Ecosystem Management in Organic Agriculture	3(3-0-6)

**กลุ่มวิชา การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอย่างยั่งยืน (Sustainable Aquaculture)**

**AG 207 201	การเพาะพันธุ์ปลาและการวางแผนการผลิต Fish Breeding and Production Planning	3(3-0-6)
**AG 207 202	การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอย่างยั่งยืน Sustainable Aquaculture	3(3-0-6)
**AG 207 203	โรคสัตว์น้ำและการตรวจวินิจฉัย Fish Diseases and Diagnosis	3(3-0-6)
**AG 207 204	การควบคุมโรคสัตว์น้ำและการจัดการสุขภาพ Fish Disease Control and Health Management	3(3-0-6)
**AG 207 205	โภชนศาสตร์ของปลา Fish Nutrition	3(3-0-6)
AG 207 206	อาหารและอาหารทางเลือกของปลา Fish Feed and Alternatives	1(1-0-2)
AG 207 207	เทคโนโลยีหลังจับสำหรับสัตว์น้ำจากการเพาะเลี้ยง Post-harvest Technology for Aquatic Animal	1(1-0-2)
AG 207 208	เทคโนโลยีแปรรูปเพื่อถนอมและเพิ่มมูลค่าสัตว์น้ำ Preservation and Value-addition Technology for Aquatic Animal	3(2-3-5)

**กลุ่มวิชาการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร**

**(Agricultural Extension and Development)**

*AG 167 101	วิธีวิทยาการส่งเสริมการเกษตร Agricultural Extension Methodology	3(3-0-6)
*AG 167 201	การพัฒนาและบริหารการเกษตร Development and Administration in Agriculture	3(3-0-6)

*AG 167 301	ทฤษฎีเชิงระบบและการวิเคราะห์ชุมชนเพื่อพัฒนาการเกษตร System Theory and Community Analysis for Agricultural Development	3(2-3-5)
*AG167 401	การสื่อสารและจิตวิทยาเพื่อการพัฒนาการเกษตร Communication and Psychology for Agricultural Development	3(3-0-6)

#### กลุ่มวิชา การเกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture)

AG 207 401	เกษตรแม่นยำเบื้องต้น Introduction to Precision Agriculture	3(3-0-6)
*AG 127 733	การรับรู้จากระยะไกลและการประมวลผลข้อมูลภาพ ทางการเกษตรและสิ่งแวดล้อม Remote Sensing and Image Processing in Agriculture and Environment	3(2-3-5)
*AG 129 735	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทางการเกษตรและสิ่งแวดล้อม Geographic Information System in Agriculture and Environment	3(2-3-5)
AG 207 404	เครื่องมือในการเกษตรแม่นยำ Precision Farming Hardware Soil, Water, Nutrient and Yield Variability	3(2-3-5)

#### กลุ่มวิชา เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร (Agricultural Biotechnology)

AG 207 501	ความสำคัญของชีววิทยาโมเลกุล Essentials in Molecular Biology	3(3-0-6)
AG 207 502	เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร Agricultural Biotechnology	3(3-0-6)
AG 207 503	การปรับปรุงพันธุ์พืชประยุกต์ Applied Plant Breeding	3(3-0-6)
AG 207 504	การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ประยุกต์ Applied Animal Breeding	3(3-0-6)

AG 207 505	โครงสร้างประชากรและพันธุศาสตร์ปริมาณ Population Structure and Quantitative Genetics	3(3-0-6)
AG 207 506	แผนที่ยีน Gene Mapping	3(3-0-6)
AG 207 507	โอมิกส์พื้นฐาน Fundamental of OMICS	3(3-0-6)
AG 207 508	ชีวสารสนเทศทางการเกษตร Agriculture Bioinformatics	3(3-0-6)
AG 207 509	เทคโนโลยีชีวภาพเซลล์สัตว์ Animal Cell Biotechnology	3(3-0-6)
AG 207 510	เทคโนโลยีชีวภาพเซลล์พืช Plant Cell Biotechnology	3(3-0-6)

#### **กลุ่มวิชาการจัดการทรัพยากรดินและน้ำ**

#### **(Soil and Water Resources Management)**

*AG 127 714	ดินปัญหาและการจัดการเชิงบูรณาการ Problem Soils and Integrated Management	3(3-0-6)
AG 127 712	ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำในดินและพืช Soil Water and Plant Relationships	3(3-0-6)
**AG 129 743	มลพิษสิ่งแวดล้อมทางการเกษตรและการจัดการ Agricultural Pollution and Management	3(3-0-6)
AG 129 762	เทคโนโลยีชีวภาพทางดิน Soil Biotechnology	3(3-0-6)
**AG 127 763	การประเมินความเสี่ยงทางนิเวศวิทยาและการฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน Ecological Risk Assessment and Remediation of Contaminated Land	3(3-0-6)
AG 127 765	ความมั่นคงด้านน้ำและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ Water Security and Climate Change	3(3-0-6)

### กลุ่มวิชา ธุรกิจเกษตร (Agricultural Business)

*AG 157 752	สถิติสำหรับธุรกิจการเกษตร Statistics for Agribusiness	3(3-0-6)
*AG 157 714	เศรษฐศาสตร์ธุรกิจการเกษตร Agribusiness Economics	3(3-0-6)
*AG 157 711	การจัดการธุรกิจการเกษตรขั้นสูง Advanced Agribusiness Management	3(3-0-6)
*AG 157 742	การแก้ปัญหาและตัดสินใจในธุรกิจการเกษตร Problem Solving and Decision Making in Agribusiness	3(3-0-6)

### 3) วิทยานิพนธ์

AG 207 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	18 หน่วยกิต
------------	-----------------------	-------------

### คำอธิบายระบบรหัสวิชา

คณะเกษตรศาสตร์ ใช้ระบบรหัสวิชาตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 2083/2559) เรื่อง การใช้ระบบรหัสวิชา กล่าวคือ ให้ใช้ระบบรหัสวิชาที่ประกอบด้วย อักษรภาษาอังกฤษจำนวน 2 ตัว ตามด้วย ตัวเลขจำนวน 6 หลัก ดังนี้

ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2 ตัวแรก	แสดงอักษรย่อชื่อคณะ วิทยาลัย หรือหน่วยงานที่จัดการเรียนการสอน
ตัวเลขหลักที่ 1 และหลักที่ 2	แสดงรหัสวิชาหรือหลักสูตรในคณะ วิทยาลัย หรือ หน่วยงานที่จัดการเรียนการสอน
ตัวเลขหลักที่ 3	แสดงระดับของวิชา
ตัวเลขตัวที่ 4 หลักที่ 5 และหลักที่ 6	แสดงลำดับที่ของรายวิชา

หลักสูตรฯ ได้จัดระบบตัวเลขตัวที่ 4 หลักที่ 5 และหลักที่ 6 เพื่อแสดงหมวดวิชาย่อย และแสดงลำดับที่ของรายวิชาในแต่ละหมวด ดังนี้

- ตัวเลขหลักที่ 4 หมายถึง หมวดวิชาย่อย ดังนี้
- เลข 0 หมายถึง รายวิชาที่ไม่ได้จัดอยู่ในหมวดใด
  - เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาการเกษตรแบบอินทรีย์
  - เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอย่างยั่งยืน
  - เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาการส่งเสริมและพัฒนากิจการเกษตร

เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาการเกษตรแม่นยำ

เลข 5 หมายถึง กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร

เลข 6 หมายถึง กลุ่มวิชาการจัดการทรัพยากรดินและน้ำ

เลข 7 หมายถึง กลุ่มวิชาธุรกิจเกษตร

เลข 8 หมายถึง วิชาในหมวดสัมมนา ปัญหาพิเศษ และวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท

เลข 9 หมายถึง วิชาในหมวดสัมมนา ปัญหาพิเศษ และวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก

ตัวเลขหลักที่ 5 และ 6 หมายถึง แสดงลำดับที่ของรายวิชาในแต่ละหมวด

\* รายวิชาใหม่

\*\*รายวิชาเปลี่ยนแปลง

### คำอธิบายรายวิชา

**AG 127 712 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำในดินและพืช**

3(3-0-6)

#### Soil Water and Plant Relationships

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

หลักการทางสรีรวิทยาของพืช อวัยวะที่สำคัญของพืช การเคลื่อนที่ของน้ำจากดินไปยังราก ลำต้นและใบ การคายน้ำของพืชสู่บรรยากาศ การจัดการให้น้ำชลประทานเพียงพอแก่ความต้องการน้ำของพืช การตอบสนองของพืชต่อภาวะการขาดน้ำในดิน แบบจำลองปฏิสัมพันธ์ของดิน-น้ำ และพืช

Principle of plant physiology, important plant organ, water movement from soil to root, stem and leaves, transpiration to atmosphere, irrigation water management for crops water requirement, plant response to water deficit, interaction models of soil-water and plant relationship

**\*AG 127 714 ดินปัญหาและการจัดการเชิงบูรณาการ**

3(3-0-6)

#### Problem Soils and Integrated Management

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ชนิดของดินปัญหาโดยเฉพาะอย่างยิ่งดินปัญหาที่พบในประเทศไทย ได้แก่ ดินทราย ดินตื้น ดินกรด ดินเปรี้ยว ดินเค็ม ดินยัดหดขยายตัวสูง ดินอินทรีย์ ดินเนื้อปูน และดินที่มีปัญหา อื่น ๆ การเกิดดินปัญหา การกระจายตัวของดินปัญหา สมบัติของดินปัญหา ข้อจำกัดของดินปัญหา เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการจัดการดินปัญหาชนิดต่าง ๆ สำหรับการผลิพืช กรณีศึกษาต่าง ๆ ด้านดินปัญหา และการจัดการเชิงบูรณาการ

Types of problem soils, particularly those occurring in Thailand such as sandy soils, shallow soils, acid soils, acid sulfate soils, salt-affected soils, expansive soils, organic soils,

calcareous soils, and other problem soils, formation of problem soils, distribution of problem soils, properties of problem soils, limitation of problem soils, technologies and innovations in problem soil management for crop productions and case studies

**\*AG 127 733 การรับรู้จากระยะไกลและการประมวลผลข้อมูลภาพ 3(2-3-5)**

**ทางการเกษตรและสิ่งแวดล้อม**

**Remote Sensing and Image Processing**

**in Agriculture and Environment**

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

องค์ประกอบพื้นฐานในการรับรู้จากระยะไกลซึ่งประกอบด้วย แหล่งพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับบรรยากาศ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับวัตถุบนผิวโลก เครื่องรับรู้จากระยะไกล การแปลความหมายภาพด้วยสายตา การประมวลผลดิจิทัลในรูปแบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทางการเกษตรและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การเตรียมข้อมูลก่อนการจำแนก การจำแนกและการวิเคราะห์ และการปรับแต่งข้อมูลหลังการจำแนก และกรณีศึกษา

Basic elements in remote sensing including energy sources, energy and atmosphere interaction, energy and objects on earth interaction, remote sensing sensors, visual image interpretation, digital image processing related to agriculture and environment, i.e., preprocessing, classification and analysis, post-processing and case study

**\*\*AG 127 763 การประเมินความเสี่ยงทางนิเวศวิทยาและการฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน 3(3-0-6)**

**Ecological Risk Assessment and Remediation of**

**Contaminated Land**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

การรับรู้โอกาสในการเกิดความเสี่ยงจากการปนเปื้อนสารอันตรายในพื้นที่ปนเปื้อน การตรวจสอบและการประเมินความเสี่ยงของพื้นที่การปนเปื้อนทางนิเวศวิทยา การประเมินหลักการการตรวจติดตามสิ่งแวดล้อมโดยวิธีทางชีวภาพในระบบนิเวศดินและน้ำ ตัวชี้วัดระบบสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ แนวทางการจัดการ และเทคนิควิธีที่เหมาะสมในการฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน

Awareness of the risks posed by contaminants in contaminated land, monitoring, ecological evaluations and risk assessment, biomonitoring in aquatic and terrestrial ecosystem, bio indicator, solution and appropriated techniques in remediation and restoration of contaminated land



AG 127 765 ความมั่นคงด้านน้ำและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

3(3-0-6)

### Water Security and Climate Change

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ความหมายของความมั่นคงด้านน้ำและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกระบวนการทางอุทกวิทยา ระบบอุทกวิทยา อุปสงค์และอุปทานน้ำในกิจกรรมทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมในลุ่มน้ำนโยบายเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำความร่วมมือและข้อขัดแย้งของการใช้น้ำความต้องการใช้น้ำและน้ำต้นทุนผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อทรัพยากรน้ำในมิติของปริมาณ คุณภาพ และช่วงเวลาการรับมือการกับความไม่แน่นอนของสภาพภูมิอากาศเพื่อความความมั่นคงด้านน้ำกรณีศึกษา

Definitions of water security and climate change, hydrological process, water demand and supply in socio-economic and environmental activities in watershed, water resource policy, cooperation or conflict of water uses, climate change impacts are altering hydrological systems and water resource in mitigations of quantity, quality and timing, dealing with uncertainties of climate situations for securing water, case studies

\*AG 129 735 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทางการเกษตรและสิ่งแวดล้อม

3(2-3-5)

### Geographic Information System in Agriculture and Environment

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ลักษณะข้อมูลทางภูมิศาสตร์การออกแบบข้อมูลเชิงพื้นที่ และตารางอรรถาธิบาย การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ ธรณีสัณติแบบจำลอง สร้างแผนที่เฉพาะทางด้านการเกษตร และสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา

Concepts and theories on geographic information systems, geographical data, spatial data and attribute table data designation, spatial analysis, geostatics, data modeling, thematic mapping in agriculture and environment, case studies

\*\*AG 129 743 มลพิษสิ่งแวดล้อมทางการเกษตรและการจัดการ

3(3-0-6)

### Agricultural Pollution and Management

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

หลักการของมลพิษและการศึกษาสิ่งแวดล้อม การปนเปื้อนของมลพิษในระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม หลักการทางพิษวิทยา มลพิษสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร แนวทางการควบคุมและการจัดการ กรณีศึกษาทางมลพิษสิ่งแวดล้อมจากการเกษตร การบูรณาการเทคนิคอย่างเหมาะสมเพื่อลดมลพิษจากเกษตร

Principles of pollution and environmental study, agricultural pollution contamination in ecosystem and environments, principles of toxicology, environmental pollution, environmental pollution control and management, case study on agricultural pollutants, integrated technique for optimizing agricultural pollution from agro-ecosystem

**AG 129 762 เทคโนโลยีชีวภาพทางดิน**

**3(3-0-6)**

**Soil Biotechnology**

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

หลักการเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน จุลินทรีย์ดิน ผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ดิน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางดินเพื่อการเกษตรและสิ่งแวดล้อม

Principles of soil biotechnology, soil microorganisms, soil microorganism's product, application of soil biotechnology for agriculture and environment

**\*AG 157 711 การจัดการธุรกิจการเกษตรขั้นสูง**

**3(3-0-6)**

**Advanced Agribusiness Management**

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

แนวคิดทางธุรกิจการเกษตร ระบบธุรกิจการเกษตร กระบวนการจัดการในธุรกิจการเกษตร การวิเคราะห์ปัญหาและการตัดสินใจของผู้ประกอบการธุรกิจการเกษตร การจัดการการตลาดสำหรับธุรกิจการเกษตรและพฤติกรรมผู้บริโภค เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรมการแปรรูปสินค้าเกษตร กระบวนการจัดการเชิงกลยุทธ์ทางธุรกิจการเกษตร การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและการกำหนดกลยุทธ์ ความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงทางธุรกิจการเกษตร

Concept of agribusiness, structure of agribusiness system, agribusiness management process, role of agribusiness manager in problem solving and decision making, agribusiness marketing management and consumer behavior, agro industrial economics, strategic management process in agribusiness, environmental scanning and strategy formulation process, sources of risk and risk management strategies in agribusiness

**\*AG 157 714 เศรษฐศาสตร์ธุรกิจการเกษตร**

**3(3-0-6)**

**Agribusiness Economics**

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

แนวคิดเศรษฐศาสตร์การจัดการและการประยุกต์ ทฤษฎีอุปสงค์และอุปทาน ทฤษฎีการผลิต  
ทฤษฎีต้นทุนและการประมาณการ โครงสร้างตลาด การกำหนดราคาผลผลิตเกษตร นโยบายราคาผลผลิต  
เกษตรและการกำหนดราคาสินค้าเกษตรแปรรูป

Concepts of managerial economics and application, demand and supply theories, production theory, cost theory and estimation, market structure, pricing for agricultural products, pricing policies in agricultural products, and pricing for processed agricultural products

**\*AG 157 742 การแก้ปัญหาและตัดสินใจในธุรกิจการเกษตร 3(3-0-6)**

**Problem Solving and Decision Making in Agribusiness**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

กระบวนการคิดวิเคราะห์ปัญหาและประเมินผลกระทบปัญหา การระบุปัญหาและแนวคิดการแก้ปัญหาทาง  
ธุรกิจ การพิจารณาทางเลือกและการแก้ปัญหาในสถานการณ์ซับซ้อน กระบวนการตัดสินใจ กรณีศึกษาและการ  
ดูงานธุรกิจการเกษตรในประเทศไทย

The problem solving process, identify and define the problem, generate possible solutions, evaluate alternatives, decision making process, case study and agribusiness excursion in Thailand

**\*AG 157 752 สถิติสำหรับธุรกิจการเกษตร 3(3-0-6)**

**Statistics for Agribusiness**

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ข้อมูลและโครงสร้างของข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์สถิติเชิง  
อนุมาน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์อนุกรมเวลา

Data and data structure, preliminary data analysis, descriptive statistics analysis, inferential statistical analysis, relationship analysis, hypothesis testing, time series analysis

**\*AG 167 101 วิธีวิทยาการส่งเสริมการเกษตร 3(3-0-6)**

**Agricultural Extension Methodology**

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตร หลักการ เป้าหมาย และแนวทางการส่งเสริม  
การเกษตร แบบจำลองการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร กระบวนการส่งเสริมการเกษตร การดำเนินงาน  
ส่งเสริมการเกษตรโดยหน่วยงานภาครัฐ ธุรกิจเอกชน และองค์กรพัฒนาเอกชน



Appraisal, techniques, development planning, presentation of information, writing a report on the results of the agricultural community analysis

**\*\*AG 167 401 การสื่อสารและจิตวิทยาเพื่อการพัฒนาการเกษตร 3(3-0-6)**

**Communication and Psychology for Agricultural Development**

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ความสำคัญของการสื่อสารที่มีต่อการพัฒนาการเกษตร ทฤษฎี หลักการและประเภทของการสื่อสาร การสื่อสารและวิธีการถ่ายทอดข่าวสารที่มีประสิทธิภาพ การใช้จิตวิทยาเพื่อการสื่อสาร การโน้มน้าวใจ มนุษย์สัมพันธ์ บุคลิกภาพกับพฤติกรรมสื่อสาร การวางแผนการผลิตสื่อ การผลิต การเผยแพร่ และการประเมินผลการใช้สื่อเพื่อการพัฒนาการเกษตร

Importance of communication in agricultural development, theories, principles, and types of communication, effective communication and information transfer, using psychology for communication, persuasion, human relations, personality and communication behavior

**AG 207 001 สถิติเพื่อการวิจัยทางการเกษตร 3( 2-3-5)**

**Statistical Methods in Agriculture**

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

กระบวนการวิจัยและเทคนิคการวิจัยในสาขาเกษตร และสาขาวิชาต่างๆที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์ทางสถิติขั้นพื้นฐาน การวางแผนการทดลอง การวิเคราะห์การถดถอย สหสัมพันธ์ สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ และการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการวิจัยทางการเกษตร

Research protocol and techniques in Agriculture and related disciplines, basic statistical analysis, experimental designs, regression analysis, correlation, nonparametric statistics, and computer application in agricultural research

**AG 207 101 การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี 3(2-3-5)**

**Biological Control of Insect Pests**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

หลักการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยใช้สิ่งที่มีชีวิต ชนิดของชีวินทรีย์ที่มีประโยชน์และการนำมาใช้ในการควบคุมโดยชีววิธี การอนุรักษ์และการเพิ่มปริมาณศัตรูธรรมชาติ การใช้วิธีการควบคุมโดยชีววิธีร่วมกับวิธีการควบคุมอื่น ๆ

Principles of biological control of insect pests, organisms as natural enemies, and use of natural enemies in biological control, conservation and augmentation of natural enemy, application of biological control with other control strategies

### AG 207 102 การควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี

3(2-3-5)

#### Biological Control of Plant Diseases

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโรคพืชและสาเหตุโรคพืชหลักการจัดการโรคพืชและแนวทางการควบคุมโรคพืชโดยชีววิธีของพืชเศรษฐกิจ ชนิดเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์และจุลินทรีย์ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช วิธีการคัดเลือกเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ควบคุมโรคพืชเป้าหมายแนวทางการวิจัยและพัฒนาชีวภัณฑ์เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์เพื่อการค้า การใช้เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ควบคุมโรคพืชในระบบการผลิตพืชแบบต่างๆ การขยายเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ไว้ใช้เองตามวิธีพอเพียงความปลอดภัยในการใช้ชีวภัณฑ์จุลินทรีย์ทางการเกษตรที่มีประโยชน์ได้แก่ เชื้อปฏิปักษ์และเชื้อที่ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช

Basic knowledge in plant pathology, principle for plant disease management and strategies for biological control of plant diseases in major economic crops, species of antagonistic and plant growth enhancement microbes, screening for high potential antagonistic microbes, research and development for biological control commercial products, using antagonistic microbes in various cropping systems, mass production of antagonistic fungi and bacteria for self-sufficiency, bio-safety concerning used of beneficial microbes including antagonistic, growth enhancer microbes

### \*\*AG 207 103 การเกษตรอินทรีย์

3(3-0-6)

#### Organic Agriculture

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

หลักการ แนวคิด และเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับเกษตรอินทรีย์ ทั้งการผลิตพืชอินทรีย์ ครอบคลุมตั้งแต่การจัดการดิน ปุ๋ย น้ำ การเขตกรรม การจัดการศัตรูพืช การเก็บเกี่ยว การปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยว การเก็บรักษา การตลาด การวิเคราะห์ปัจจัยการผลิตในระบบเกษตรอินทรีย์ หลักการปศุสัตว์อินทรีย์ มาตรฐานปศุสัตว์อินทรีย์ การผลิตปศุสัตว์อินทรีย์ เช่น โคเนื้อ โคนม สุกร สัตว์ปีก และการเลี้ยงผึ้ง

สัตว์ชนิดอื่น ๆ หลักสวัสดิภาพสัตว์ กระบวนการแปรรูปและการตลาดปศุสัตว์อินทรีย์ การรับรอง นโยบาย  
ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง และการรับรองเกษตรอินทรีย์ของสถาบันต่าง ๆ และกรณีศึกษา

Principles, concepts, and techniques of organic agriculture including organic  
crop production covering soil, fertilizer and water management, cultural practices, pest  
control, harvest and postharvest handling, marketing of organic products, analysis of  
agricultural inputs in organic production system, principle and standard of organic animal,  
organic animal production such as beef cattle, dairy, pig and poultry, and organic bee  
keeping, and other animals, animal welfare, processing and marketing, policy, regulations  
and organic certification schemes and case study

**AG 207 104 การจัดการระบบนิเวศเกษตรอินทรีย์**

**3(3-0-6)**

**Ecosystem Management in Organic Agriculture**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

องค์ประกอบของระบบนิเวศเกษตรอินทรีย์ ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ การถ่ายทอด  
พลังงานและการหมุนเวียนสารภายในระบบนิเวศเกษตรอินทรีย์ การจัดการปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่ทำให้ระบบ  
นิเวศเกษตรอินทรีย์ยั่งยืน และกรณีศึกษา

Components of organic agricultural ecosystem, relationships between the  
components, energy flow and material cycle, management of factors related to  
sustainable organic agriculture and case study

**\*\*AG 207 201 การเพาะพันธุ์ปลาและการวางแผนการผลิต**

**3(3-0-6)**

**Fish Breeding and Production Planning**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

บทนำ การจัดการพ่อแม่พันธุ์ วิธีการเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืด การเพาะพันธุ์ปลาแบบธรรมชาติ  
การเพาะพันธุ์ปลาแบบกึ่งธรรมชาติ การเพาะพันธุ์ปลาแบบใช้ฮอร์โมน ตัวอย่างการเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืดทั้ง  
3 แบบ อุปกรณ์เพาะพันธุ์ปลา การฟักไข่ปลา พัฒนาการของลูกปลาวัยอ่อน วิธีการอนุบาล การออกแบบ  
โรงเพาะฟัก การวางแผนการผลิตลูกพันธุ์ปลา

Introduction, brood stock management, fish breeding methods, natural fish  
breeding, semi-natural fish breeding, hormonal induced fish breeding, examples of three  
breeding methods, equipment of fish breeding, egg incubating, fish embryo development,  
nursing methods, hatchery designs, production planning of fish fry

**\*\*AG 207 202 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอย่างยั่งยืน**

**3(3-0-6)**

### **Sustainable Aquaculture**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

บทนำ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำรูปแบบต่าง ๆ อาหารและการปรับใช้ประโยชน์ทรัพยากรท้องถิ่น ผลกระทบของสภาวะโลกร้อนและการปรับแนวปฏิบัติการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มาตรฐานฟาร์ม ปริมาณและคุณภาพของผลผลิต แผนการผลิต การตลาด และการจัดระบบการเลี้ยงสัตว์น้ำอย่างยั่งยืนเพื่อเพิ่มความเข้มแข็งของชุมชน

Introduction, aquaculture in various models, feed and adjustment to utilize local resources, effect of climate change and adaptation of environmental friendly aquaculture practices, farm standard, quantity and quality of products, production planning, marketing and sustainable aquaculture management for strengthening community

**\*\*AG 207 203 โรคสัตว์น้ำและการตรวจวินิจฉัย**

**3(3-0-6)**

### **Fish Diseases and Diagnosis**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ประวัติความเป็นมาของการศึกษาโรคในสัตว์น้ำ ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคในสัตว์น้ำ โรคสัตว์น้ำที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ โรคที่มีสาเหตุจากเชื้อก่อโรค โรคที่ไม่ได้มีสาเหตุจากเชื้อก่อโรค การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโลกและการระบาดของโรค การตรวจวินิจฉัยโรคในสัตว์น้ำ การวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ของโรคที่เกิดในสัตว์น้ำ

History on fish diseases; factors involving disease outbreak, economic impact of diseases pathogenic diseases, non-pathogenic diseases, global climate change and disease outbreak, disease diagnosis in aquatic animals, analysis and assessment on fish disease outbreak

**\*\*AG 207 204 การควบคุมโรคสัตว์น้ำและการจัดการสุขภาพ**

**3(3-0-6)**

### **Fish Disease Control and Health Management**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

วิธีการควบคุมโรคในสัตว์น้ำ สารเคมีและการควบคุมโรคโดยใช้สารเคมี ยาปฏิชีวนะและการใช้เพื่อควบคุมโรค วิธีการจัดการสุขภาพสัตว์น้ำ การเสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรค การใช้สมุนไพรและทรัพยากรพื้นถิ่นในการรักษาป้องกันและรักษาโรคสัตว์น้ำ



Treatment methods for fish diseases, chemicals and chemotherapy, antibiotics and application methods, protocols on fish health management, immune modulation, utilization of herbal medicine for disease outbreak prevention and treatment

**\*\*AG 207 205 โภชนศาสตร์ของปลา**

**3(3-0-6)**

**Fish Nutrition**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

อาหาร และสารอาหารสำหรับปลา การดูดซึมและเมตาบอลิซึมของสารอาหาร การประเมินความต้องการสารอาหารของปลา ความผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับสารอาหาร ผลการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโลกต่อการใช้อาหารและเมตาบอลิซึมของปลา เทคโนโลยีชีวภาพสำหรับพัฒนาอาหารปลา

Feed and nutrients for fish, nutrient uptake and metabolism of feed, determination of nutrient requirement of fish, problem related to nutrient, effect of global climate change on feed utilization and metabolism of fish, biotechnologies for fish feed development

**AG 207 206 อาหารและอาหารทางเลือกของปลา**

**1(1-0-2)**

**Fish Feed and Alternatives**

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

สถานการณ์การผลิตอาหารสัตว์น้ำของโลก ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหารสารอาหาร วัตถุดิบอาหาร วัตถุดิบทางเลือก ข้อจำกัดการใช้วัตถุดิบอาหารและวัตถุดิบทางเลือก การประกอบสูตรอาหาร การเตรียมอาหารที่เหมาะสมสำหรับสัตว์น้ำระยะต่างๆ เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาและลดปัญหาทางด้านโภชนาการอาหารและการผลิตอาหารสัตว์น้ำ การประเมินความต้องการอาหารของปลา การใช้ทรัพยากรท้องถิ่นสำหรับผลิตอาหารปลา การผลิตอาหารปลาโดยชุมชนท้องถิ่น

Situation of world fish feed production, factors related to fish feed production, nutrient in feed materials, alternative feed materials, limitations of feed material and alternative feed material, formulation and production of fish feed suitable for fish stages, biotechnologies for development of feed and minimizing problems related to feed nutrition and feed production, determination of fish feed requirement, utilization of local resources for feed production, fish feed production by local community

AG207 207 เทคโนโลยีหลังจับสำหรับสัตว์น้ำจากการเพาะเลี้ยง

1(1-0-2)

### Post-harvest Technology for Aquatic Animal

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

กลุ่มของสัตว์น้ำที่มีการเพาะเลี้ยงเชิงการค้า คุณค่าทางอาหารของสัตว์น้ำ การเสื่อมเสียของสัตว์น้ำหลังการจับ การเตรียมสัตว์น้ำก่อนลำเลียงและก่อนผลิตเป็นสัตว์น้ำสด การขนส่งลำเลียงแบบใช้น้ำและไม่ใช้น้ำ การผลิตและเก็บรักษาสัตว์น้ำสด การใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นเพื่อเพิ่มการรอดตายของสัตว์น้ำระหว่างลำเลียงการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นเพื่อถนอมสัตว์น้ำสด

Groups of commercial aquaculture, nutritive values of aquatic animals, deterioration of aquatic animals, preparation of aquatic animals before being transported and used for production of fresh aquatic animal, transporting live aquatic with water and without water, production and preservation of fresh aquatic animal, and utilization of local resources for increasing survival of live- aquatic animal, using local resources for preserving fresh aquatic animal

AG 207 208 เทคโนโลยีแปรรูปเพื่อถนอมและเพิ่มมูลค่าสัตว์น้ำ

3(2-3-5)

### Preservation and Value-addition Technology for Aquatic Animal

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

กระบวนการแปรรูปสัตว์น้ำและหลักการของแต่ละกระบวนการ ได้แก่ การทำเค็ม การทำแห้ง การแช่เย็นและแช่เยือกแข็ง การฉายรังสี การรมควัน การหมักดอง การบรรจุกระป๋อง และการใช้สารเคมี บรรจุภัณฑ์สำหรับสัตว์น้ำแปรรูปวิธีเลือกการถนอมที่เหมาะสมกับชุมชน การแปรรูปอย่างถูกสุขลักษณะ การใช้ทรัพยากรท้องถิ่นเพื่อการแปรรูป

Value-adding process and its principles such as salting, drying, chilling and freezing, irradiation, smoking, fermentation, canning and chemical preservation, packaging for fish product, selection of suitable preservation and value-addition technology for community, hygiene in processing aquatic animal, using local resources for processing aquatic animal

AG 207 401 เกษตรแม่นยำเบื้องต้น

3(3-0-6)

### Introduction to Precision Agriculture

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ขอบเขตและภาพรวมของเทคโนโลยีทางการเกษตร และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การเก็บข้อมูล โปรแกรม การวิเคราะห์และการตัดสินใจ การนำไปปฏิบัติ

Scope and overview of the agricultural technologies and their applications, record keeping, software, analysis and decision making, implementation

AG 207 404 เครื่องมือในการเกษตรแม่นยำ

3(2-3-5)

### Precision Farming Hardware

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ขอบเขตและภาพรวมของเทคโนโลยีทางการเกษตร และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การเก็บข้อมูล โปรแกรม การวิเคราะห์และการตัดสินใจ การนำไปปฏิบัติ การให้น้ำอย่างแม่นยำ การควบคุมความชื้นในดินอัตโนมัติ การใช้โดรนทางการเกษตร และเครื่องมืออัจฉริยะ

Scope and overview of the agricultural technologies and their applications, record keeping, software, analysis and decision making, implementation, solar operated precision spraying and water irrigation, soil moisture sensing and automatic irrigating control, drone assisted in agriculture and robotic equipment

AG 207 405 ดิน น้ำ ธาตุอาหารและความแปรปรวนของผลผลิต

3(2-3-5)

### Soil, Water, Nutrient and Yield Variability

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

การสร้างตัวของดินและการเปลี่ยนแปลงของดินตามความสูง-ต่ำของสภาพพื้นที่การทำแผนที่ดิน การใช้ประโยชน์จากแผนที่ซึ่งมีมาตราส่วนและรายละเอียดระดับต่างๆ การตรวจสอบความแปรปรวนเชิงพื้นที่ระดับไร่นาของคุณสมบัติดินและน้ำที่พืชนำไปใช้ประโยชน์ได้ การจัดการที่ดินอย่างแม่นยำ การชลประทานและการระบายน้ำการจำแนกเขตเกษตรกรรม ธาตุอาหารที่เฉพาะกับพืชปลูกการแปลผลแผนที่ผลผลิตเสถียรภาพผลผลิต ตรวจสอบคุณภาพผลผลิตอัตโนมัติ เทคโนโลยีการให้อัตราตามความแตกต่างของพื้นที่

Soil formation and catena, soil mapping, utilization of maps of different scales and details, investigation of field- scale spatial variability of soil properties and water availability, precision land management, irrigation and drainage, agricultural zoning, nutrient-

specific crops, yield map interpretation, yield stability, crop quality sensor, variable rate technology (VRT)

**AG 207 501 ความสำคัญของชีววิทยาโมเลกุล**

**3(3-0-6)**

**Essentials in Molecular Biology**

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การเปรียบเทียบโครงสร้างและการทำงานของเซลล์ กระบวนการ central dogma การจำลองตัวของดีเอ็นเอในสิ่งมีชีวิตพวกโปรคาริโอตและยูคาริโอต การสังเคราะห์อาร์เอ็นเอและการควบคุม การสังเคราะห์โปรตีนและการควบคุม ชนิดของโปรตีน การประยุกต์ชีววิทยาโมเลกุลทางด้านเกษตร

Comparative cell structure and function, central dogma in genetics, prokaryotic and eukaryotic DNA replications, RNA synthesis and regulation, protein synthesis and regulation, protein sorting, molecular biology applications in agriculture

**AG 207 502 เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร**

**3(3-0-6)**

**Agricultural Biotechnology**

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในงานด้าน อุตสาหกรรมเกษตร พืชสวน อารักขาพืช ปศุสัตว์ และประมง สัตวศาสตร์และอาหารในอนาคต ประเด็นในด้านพืชตัดต่อพันธุกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร

Applications of biotechnology in agro-industry, horticulture, plant protection, livestock and aquatic animals and future food, ethics in genetically modified organisms (GMOs) and agricultural biotechnology

**AG 207 503 การปรับปรุงพันธุ์พืชประยุกต์**

**3(3-0-6)**

**Applied Plant Breeding**

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การปรับปรุงพันธุ์พืชขั้นแนะนำ โปรแกรมการปรับปรุงพันธุ์ของพืชผสมตัวเองและพืชผสมข้าม เทคนิคในการปรับปรุงพันธุ์ข้าวเพื่อการค้าและชุมชน เทคนิคในการปรับปรุงพันธุ์พืชไร่และพืชสวน อุตสาหกรรม ทิศทางการปรับปรุงพันธุ์พืชในอนาคต

Introduction to plant breeding, breeding program in self-pollinated and cross-pollinated plants, rice breeding technique for commercial and for community, breeding technique for industrial crops and horticultural crops, future trends in plant breeding

AG 207 504 การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ประยุกต์

3(3-0-6)

### Applied Animal Breeding

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ขึ้นแนะนำ การคัดเลือกพันธุ์สัตว์ ระบบการผสมพันธุ์ โปรแกรมการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์สัตว์พื้นเมือง โคเนื้อและโคนม สัตว์ปีกและสุกร ทิศทางการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ในอนาคต

Introduction to animal breeding, animal selection, mating system, breeding program in domestic animals, breeding techniques for native animals, beef and dairy cattle, poultry and swine, future trends in animal breeding

AG 207 505 โครงสร้างประชากรและพันธุศาสตร์ปริมาณ

3(3-0-6)

### Population Structure and Quantitative Genetics

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ความถี่ของยีนและจีโนไทป์ในประชากร ปัจจัยที่มีผลต่อความถี่ของยีน โครงสร้างและการแบ่งแยกทางพันธุกรรม การจัดกลุ่มและการจัดหมวดหมู่ทางพันธุกรรม องค์ประกอบและความแปรปรวนทางพันธุกรรม อัตราพันธุกรรม ความคล้ายคลึงกันทางพันธุกรรม ความดีเด่นของลูกผสมและการถดถอยทางพันธุกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมและสภาพแวดล้อม

Genotypic and gene frequencies in population, factors affecting gene frequencies, genetic structure and subdivision, genetic clustering and classification, genetic variations and causal components, heritability, genetic resemblance, inbreeding depression and heterosis, genetic x environment interaction

AG 207 506 แผนที่ยีน

3(3-0-6)

### Gene Mapping

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

หลักการและการประยุกต์การสร้างแผนที่ยีน การวิเคราะห์การถ่ายทอดร่วมทางพันธุกรรมเบื้องต้น การสร้างแผนที่ของยีนที่แสดงออก เครื่องหมายทางพันธุกรรมในการปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์ แผนที่ทางพันธุกรรม แผนที่ทางกายภาพ การวิเคราะห์ตำแหน่งลักษณะถ่ายทอดเชิงปริมาณและการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องและ การศึกษาการเชื่อมโยงของจีโนมอย่างกว้าง

Principle and application of gene mapping, basic linkage analysis, gene mapping function, genetic markers in animal and plant breeding, genetic mapping, physical mapping,

quantitative trait locus (QTL) and expression quantitative trait loci (eQTLs), mapping, genome-wide association study (GWAS)

**AG 207 507 โอมิกส์พื้นฐาน** **3(3-0-6)**

**Fundamental of OMICS**

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

วิวัฒนาการศาสตร์ด้านโอมิกส์ทางการเกษตร จีโนมของจุลินทรีย์ พืชและสัตว์ รูปแบบการแสดงออกของยีน การศึกษาโปรตีนทั้งหมดในเซลล์ และเมแทโบลิต์ดแทนการเกษตร การประยุกต์ใช้ในปัจจุบันและอนาคต

Evolution of omics in agriculture, microbial, plant and animal genomics, basic of transcriptomics, proteomics and metabolomics in agriculture, current and future applications

**AG 207 508 ชีวสารสนเทศทางการเกษตร** **3(3-0-6)**

**Agriculture Bioinformatics**

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ การเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ การวิเคราะห์อาร์เอ็นเอ และลำดับโปรตีน ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมและการเปรียบเทียบจีโนมการประยุกต์ด้านจีโนมและลำดับโปรตีน ไมโครอาร์เรย์ชีววิทยาระบบ

Single sequence analysis, multiple sequence comparisons, RNA and protein sequence analysis, phylogenetics and comparative genomics, applications of genome and proteome sequences, microarray, system biology

**AG 207 509 เทคโนโลยีชีวภาพเซลล์สัตว์** **3(3-0-6)**

**Animal Cell Biotechnology**

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ การเพาะเลี้ยงเซลล์ร่างกาย การเพาะเลี้ยงตัวอ่อน การเพาะเลี้ยงเซลล์ไข่และการผสมพันธุ์ การผสมในหลอดแก้วการเก็บรักษาพันธุ์แบบแช่แข็ง การถ่ายยีนในสัตว์

Equipment and tools for animal cell culture, somatic cell culture, embryonic cell culture, Oocyte culture and fertilization, IVF (In-vitro Fertilization), cryopreservation, animal gene transfer

AG 207 510 เทคโนโลยีชีวภาพเซลล์พืช

3(3-0-6)

**Plant Cell Biotechnology**

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการเพาะเลี้ยงเซลล์พืช การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การเพาะเลี้ยงนิวเคลียส การการกักเก็บบริโอการถ่ายยีนในพืชหัวข้อเรื่องปัจจุบันด้านเทคโนโลยีชีวภาพด้านเซลล์ของพืช

Equipment and tools for plant cell culture, plant tissue culture, nuclear culture, embryo rescue, plant gene transfer, current topics in plant cell biotechnology

**\*\*AG 207 891 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์เกษตรและสิ่งแวดล้อม 1**

**1(1-0-2)**

**Seminar in Agricultural Science and Environment I**

เงื่อนไขของรายวิชา:ไม่มี

วรรณกรรมปริทัศน์หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร การเขียนรายงานทางวิชาการ การนำเสนอ การอภิปราย และการสรุปผลการสัมมนา

Literature review on topics relating to agriculture, scientific report writing, presentation, discussion and conclusion of seminar

**\*\*AG 207 892 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์เกษตรและสิ่งแวดล้อม 2**

**1(1-0-2)**

**Seminar in Agricultural Science and Environment II**

เงื่อนไขของรายวิชา : AG207 891 สัมมนาทางการเกษตร 1

การเขียนต้นบทความวิจัย การเขียนวิทยานิพนธ์และการนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์

Writing research article, thesis, and presenting of the progress of the thesis work

**AG 207 898 วิทยานิพนธ์**

**38 หน่วยกิต**

**Thesis**

เงื่อนไขของรายวิชา : สำหรับแผน ก แบบ ก 1

ทำการวิจัยและการใช้กระบวนการวิจัย เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ทักษะในการคิดวิเคราะห์ วินิจฉัยและพัฒนาโจทย์วิจัย สร้างองค์ความรู้ และประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาทางการเกษตรและสาขาที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย การเขียนโครงร่างงานวิจัย การทำวิจัยและเขียนรายงานผลการวิจัย บทความวิจัย และ วิทยานิพนธ์ภายใต้การแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Conducting research and using research process to improve learning skill; critical thinking skill; identify and formulate research problem; advance knowledge, and apply

knowledge to solve problem in agriculture and related fields, including writing research proposal, conducting research, writing research progress report; research article; and thesis under the supervision of thesis advisory committee

**AG 207 899 วิทยานิพนธ์**

**18 หน่วยกิต**

### **Thesis**

เงื่อนไขของรายวิชา : สำหรับ แผน ก แบบ ก 2

การวิจัยเพื่อให้ความรู้ และทักษะการวิจัย ทักษะในการคิดวิเคราะห์วินิจฉัยและพัฒนาโจทย์วิจัย สร้างองค์ความรู้ ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาทางการเกษตรและสาขาที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย การเขียนโครงร่างงานวิจัย การทำวิจัยและเขียนรายงานผลการวิจัย บทความวิจัย และ วิทยานิพนธ์ภายใต้การแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Conducting research to improve knowledge; research skill; critical thinking skill; identify and formulate research problem; advance knowledge; and apply knowledge to solve problem in agriculture and related fields, including writing research proposal, conducting research, writing research progress report; research article and thesis under the supervision of thesis advisory committee



## 6. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	
		<u>แผน ก แบบ ก 1</u>	<u>แผน ก แบบ ก 2</u>
AG 207 001	สถิติเพื่อการวิจัยทางการเกษตร Statistical Methods in Agriculture	3(2-3-5) (ไม่นับหน่วยกิต)	3(2-3-5)
**AG 207 891	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์เกษตร และสิ่งแวดล้อม 1 Seminar in Agricultural Science and Environment I	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2)
AG 207 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
xxx xxx	วิชาเลือก Elective Course		6
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>		<b>13</b>	<b>10</b>
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>		<b>9</b>	<b>10</b>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	
		<u>แผน ก แบบ ก 1</u>	<u>แผน ก แบบ ก 2</u>
AG 207 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	10	
AG 207 899	วิทยานิพนธ์ Thesis		6
xxx xxx	วิชาเลือก Elective Course	-	6
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>		<b>10</b>	<b>12</b>
<b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>		<b>19</b>	<b>22</b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	
		<u>แผน ก แบบ ก 1</u>	<u>แผน ก แบบ ก 2</u>
**AG 207 892	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์เกษตร และสิ่งแวดล้อม 2 Seminar in Agricultural Science and Environment II	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (1-0-2)
AG 207 898	วิทยานิพนธ์	10	
AG 207 899	Thesis วิทยานิพนธ์		6
xxx xxx	Thesis วิชาเลือก Elective Course	-	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		10	10
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		29	32

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	
		<u>แผน ก แบบ ก 1</u>	<u>แผน ก แบบ ก 2</u>
AG 207 898	วิทยานิพนธ์	9	-
	Thesis		
AG 207 899	วิทยานิพนธ์	-	6
	Thesis		
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	6
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		38	38