

## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

## รายวิชาของหลักสูตร

- |           |   |          |
|-----------|---|----------|
| 01021111* | <p>บูรณาการการเกษตรเพื่อการผลิตปศุสัตว์<br/>(Integrated Agriculture for Livestock Production)</p> <p>ความสมบูรณ์ของดินและการผลิตพืชเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์ การป้องกันความเสียหายจากศัตรูพืช เพื่อการผลิตสัตว์ เกษตรกลวิธานในการผลิตปศุสัตว์ ผลพลอยได้จากการแปรรูปอุตสาหกรรมการผลิตพืชเพื่อการผลิตสัตว์ การส่งเสริมงานทางปศุสัตว์ ผ่านสหกรณ์การปศุสัตว์ หน่วยงานของรัฐ และเอกชน</p> <p>Soil fertility and plant production for animal feed. Damage prevention from pest for animal production. Farm mechanic in animal production. By-product from plant processing for animal production. Livestock extension through livestock cooperatives, governmental agencies and private sectors.</p> | 3(3-0-6) |
| 01021241* | <p>พฤติกรรมสัตว์<br/>(Animal Ethology)</p> <p>หลักพฤติกรรมสัตว์ การแสดงออกของพฤติกรรมสัตว์ ปัจจัยที่มีผลต่อการแสดงออกของพฤติกรรมสัตว์ในสภาพสิ่งแวดล้อมหลากหลาย สวัสดิภาพสัตว์ เทคนิคการวิจัยทางด้านพฤติกรรมสัตว์</p> <p>Principles of animal behavior. Animal behavior expression. Factors affecting animal behavior expression in various environmental conditions. Animal welfare. Research techniques in animal behavior.</p>  | 2(2-0-4) |
| 01021331* | <p>การวิเคราะห์อาหารสัตว์และควบคุมคุณภาพ<br/>(Feed Analysis and Quality Control)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01402311</p> <p>การวิเคราะห์ทางเคมีของสารอาหารในวัตถุดิบและอาหารสัตว์ การวิเคราะห์พลังงานรวม การวิเคราะห์สารปนเปื้อนและปลอมปน และการวิเคราะห์ค่าการย่อยได้ในอาหารสัตว์ การควบคุมคุณภาพในการผลิตอาหารสัตว์</p> <p>Chemical analysis of nutrients in feed and feedstuffs. Analysis of gross energy, investigation of adulteration and contamination and determination of digestibility in feed. Quality control in feed production.</p>   | 2(1-2-4) |

- 01021341\*    โรงเรือนสัตว์ อุปกรณ์และระบบอัตโนมัติ    2(2-0-4)  
 (Animal Housing, Equipment and Automation System)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01002111  
 หลักการออกแบบโรงเรือนปศุสัตว์และอุปกรณ์อัตโนมัติ องค์ประกอบหลักของโรงเรือนปศุสัตว์ รวมทั้งระบบอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ และการใช้ประโยชน์โรงเรือนสัตว์ มีการศึกษา นอกสถานที่  
 Principle of animal housing design and equipment automation. Main components of animal housing electronic and computer system. Utilization of animal housing. Field trips required.
- 01021351\*    เทคโนโลยีชีวภาพทางสัตวศาสตร์    2(2-0-4)  
 (Biotechnology in Animal Science)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01419211  
 เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมวัตถุดิบและอาหารสัตว์ เทคโนโลยีการหมักเพื่อการผลิตวัตถุดิบ อาหารสัตว์และสารเสริม การประยุกต์ใช้เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการปรับปรุงการผลิต สัตว์ เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิต เนื้อ นม และไข่ เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อปรับปรุงพันธุ์ และ เพิ่มผลผลิตของสัตว์ เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อปรับปรุงสุขภาพสัตว์  
 Biotechnology in animal feedstuff and feed industry. Fermentation technology for feed and feed additives production. Application of biotechnological techniques for improvement of animal production. Biotechnology for meat, milk and egg production. Biotechnology for improving animal breeding and increasing animal productivity. Biotechnology for improving animal health.
- 01021421\*    การผลิตโคนมเชิงพาณิชย์    3(3-0-6)  
 (Commercial Dairy Cattle Production)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01002342  
 การจัดการฟาร์มโคนมเชิงพาณิชย์ ตั้งแต่ลูกโคจนกระทั่งเป็นแม่โคให้นม การใช้ประโยชน์จาก อาหารหยาบ อาหารข้น อาหารผสมเสร็จในการเลี้ยงโคนม การจัดการฝูงโคนม และการผลิตนม อย่างเป็นฤดูกาล การจัดการการรีดนมและศูนย์รวบรวมนํ้านม กระบวนการผลิตนมพร้อมดื่ม และผลิตภัณฑ์นม การผลิตเนื้อโคคุณภาพจากโคนมเพศผู้ การประเมินและการจัดการความเสี่ยงในอุตสาหกรรมโคนม  
 Commercial dairy farm management from calf to lactating cow. Utilization of roughage, meal concentrate and total mixed ration for dairy cattle feeding. Dairy herd management and seasonal milk production. Milking and milk collection center management. Ready to drink milk and milk product processing. Good quality beef production from dairy male cattle. Risk assessment management in dairy industry.



- 01021422\* การผลิตโคเนื้อเชิงพาณิชย์ 3(3-0-6)  
(Commercial Beef Cattle Production)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01002342  
มาตรฐานฟาร์มโคเนื้อและการจัดการ การจัดการการผลิตโคเนื้อเชิงพาณิชย์ เพื่อตอบสนองความ  
พอใจของผู้บริโภค การผสมและสร้างพันธุ์โคเนื้อด้วยเทคโนโลยีใหม่ การให้อาหารโคเนื้อด้วย  
มาตรฐานการให้อาหารแนวใหม่จากผลพลอยได้ทางการเกษตร การจัดการฟาร์มโคเนื้อขนาดใหญ่  
ด้วยเครื่องจักรกลทางการเกษตร การบริหารต้นทุนและการขนส่งสินค้าจากฟาร์มสู่ตลาด การ  
จัดการเนื้อโคจากโรงฆ่าเพื่อให้มีอายุการเก็บได้นาน  
Standard beef farm and management. Management of commercial beef  
production for customer preference. Beef mating and breeding by new  
technology. Feeding beef cattle with new feeding standard from agricultural by-  
product. The use of farm mechanic in large beef enterprises management. Cost  
and logistic management from farm to market. Management of beef from  
slaughtering to prolong shelf life.
- 01021423\* การผลิตสัตว์ปีกเชิงพาณิชย์ 3(3-0-6)  
(Commercial Poultry Production)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01002342  
พันธุ์สัตว์ปีกทางการค้า การจัดการพ่อ-แม่พันธุ์ ระบบฟักไข่ การจัดการสัตว์ปีกให้เนื้อและสัตว์ปีก  
ให้ไข่ และระบบการเลี้ยงแบบปล่อยอิสระ ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพผลผลิต ข้อเสนอแนะด้านความ  
ปลอดภัยทางชีวภาพ โรคสัตว์ปีก ระบบโรงฆ่าสัตว์ การประเมินและการจัดการความเสี่ยงใน  
อุตสาหกรรมสัตว์ปีก  
Commercial poultry breeds, breeder management, hatchery systems, broiler and  
layer management and free range system. Factors affecting quality of production,  
biosecurity recommendations, poultry diseases, slaughtering system, risk  
assessment and risk management in poultry industry.
- 01021424\* การผลิตสุกรเชิงพาณิชย์ 3(3-0-6)  
(Commercial Swine Production)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01002342  
การผลิตและการจัดการสุกรเชิงพาณิชย์ พันธุ์สุกรทางการค้าและการจัดการพ่อแม่พันธุ์ อาหาร  
และการให้อาหาร โรงเรือนและอุปกรณ์ การสุขาภิบาล โรคและการป้องกัน การจัดการของเสีย  
มาตรฐานฟาร์ม การจัดการโรงฆ่าสัตว์และธุรกิจการผลิตสุกร การประเมินและการจัดการความ  
เสี่ยงในการผลิตสุกรเชิงพาณิชย์  
Commercial swine production and management. Commercial breeds and breeder  
stock management. Feed and feeding, housing and equipment. Sanitation, disease  
and prevention, waste management, standard farm, slaughter house management  
and swine production business. Risk assessment and management in commercial  
swine production.

- 01021425\* ธุรกิจสัตว์เลี้ยงและการจัดการ (Pet Business and Management) 3(3-0-6)  
 การผลิตและการดูแลสัตว์เลี้ยง การเลี้ยงเพื่อการค้ารวมถึงอาหารและการให้อาหาร การดูแลและการจัดการสุขภาพ การปฐมพยาบาลเบื้องต้นและการดูแลสัตว์ป่วย การฝึกหัดสุนัข ธุรกิจการเลี้ยงสัตว์ และการจัดการสัตว์นำเข้า  
 Pet production and pet care. Commercial pet care including feed and feeding, health care and management. First aids and sick animal care. Dog training, pet business and imported pet management.
- 01021426\* กฎหมายและระเบียบทางธุรกิจการผลิตสัตว์ (Laws and Regulations in Animal Production Business) 3(3-0-6)  
 กฎหมายและข้อบังคับในธุรกิจปศุสัตว์ การเตรียมเอกสารเพื่อการจดทะเบียนการค้า การส่งออกและนำเข้าในธุรกิจปศุสัตว์ ระเบียบที่เกี่ยวกับกรรมสิทธิ์และลิขสิทธิ์ในธุรกิจปศุสัตว์ ข้อควรปฏิบัติในการดำเนินธุรกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายและข้อบังคับ  
 Laws and regulations in livestock business. Preparation of documents for business registration, import and export in livestock business. Regulations relating to intellectual properties and copyright in livestock business. Guideline in conducting business relating to laws and regulations.
- 01021427\* การดูแลสัตว์เลี้ยง (Pet Care) 3(3-0-6)  
 หลักการดูแลสัตว์เลี้ยง สายพันธุ์ โภชนาการ โรคและโปรแกรมการดูแลสุขภาพ การปฐมพยาบาลและการดูแลภายหลังการผ่าตัด พฤติกรรมสัตว์เลี้ยงและสวัสดิภาพ การฝึกสัตว์เลี้ยง ธุรกิจสัตว์เลี้ยงต่างถิ่นและการดูแลสุขภาพ  
 Principles of pet care. Breeds, nutrition, diseases and health care program. First aids and postoperative care. Pet behavior and welfare. Pet training. Exotic pet business and health care.
- 01021428\* การผลิตสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็กเพื่อการค้า (Commercial Small Ruminant Production) 3(3-0-6)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01002342  
 การจัดการฟาร์มแพะและแกะเชิงพาณิชย์ การให้อาหารหยาบและอาหารข้นสำหรับแพะและแกะ การปรับปรุงและคัดเลือกพันธุ์แพะและแกะในสภาพอากาศร้อนชื้น การจัดการนมและเนื้อจากฟาร์มแพะและแกะ การจัดการความเสี่ยงในอุตสาหกรรมแพะและแกะ  
 Commercial goat and sheep farm management. Roughage and meal concentrate feeding for goat and sheep. Sheep and goat breeding and selection for tropical condition. Milk and meat management from goat and sheep. Risk assessment and management in goat and sheep industry.



- 01021431\* การใช้ประโยชน์จากอาหารหยาบสำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้อง 3(3-0-6)  
(Roughage Utilization for Ruminants)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01002111  
การเตรียมดินเพื่อการปลูกสร้างทุ่งหญ้า คุณภาพและการทดสอบเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์ การปรับปรุงทุ่งหญ้าเพื่อให้ได้อาหารหยาบคุณภาพดีตลอดปี การใช้ประโยชน์ในรูปแบบของการตัดสด การปล่อยสัตว์เข้าแทะเล็มทุ่งหญ้า การเก็บสำรองพืชอาหารสัตว์ไว้ในฤดูแล้ง การผลิตนมอย่างเป็นฤดูกาล การใช้ผลพลอยได้ทางการเกษตรเป็นอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง  
Soil preparation for pasture establishment. Quality and testing for pasture seed. Pasture improvement for good quality roughage throughout the year. Pasture utilization in terms of fresh cut and grazing. Pasture conservation for dry season feeding. Seasonal milk production. Utilization of agricultural by-products as ruminant feed.
- 01021432\* ความปลอดภัยและพิษวิทยาของอาหารสัตว์ 3(3-0-6)  
(Safety and Toxicology in Feed)  
สารปนเปื้อนในอาหารสัตว์ โครงสร้างและอันตรายของสารปนเปื้อน อาการเป็นพิษในสัตว์ วิธีการป้องกันและควบคุมสารพิษ การประเมินสารปนเปื้อนในอาหารสัตว์ ข้อกำหนดเกี่ยวกับสารปนเปื้อนในอาหารสัตว์  
Feed contaminants. Structure and hazard from feed contaminants. Symptoms of toxic in animals. Methods for prevention and control of toxicity. Evaluation of contaminants in feed. Regulations associated with contaminants in feed.
- 01021433\* อาหารสำหรับสัตว์เลี้ยง 3(3-0-6)  
(Companion Animal Food)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01002321  
หลักโภชนศาสตร์สำหรับสัตว์เลี้ยง ความต้องการโภชนะที่จำเป็น แหล่งของโภชนะ องค์ประกอบของอาหาร การคำนวณสูตรอาหารและข้อแนะนำการให้อาหารสำหรับสัตว์เลี้ยง มีการศึกษานอกสถานที่  
Principle of companion animal nutrition. Essential nutritive requirements, sources of nutrients, composition of diets. Diet formulation and feeding recommendations of companion animals. Field trips required.

- 01021442\* เทคโนโลยีการสืบพันธุ์สัตว์ 3(3-0-6)  
(Animal Reproductive Technology)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01002342  
สรีรวิทยาการสืบพันธุ์สัตว์และการประยุกต์ เทคโนโลยีการสืบพันธุ์สัตว์ฟาร์ม การผสมเทียม เทคโนโลยีน้ำเชื้อ เทคโนโลยีตัวอ่อน การย้ายฝากตัวอ่อน การควบคุมและปรับขนานการเป็นสัด การโคลนสัตว์ เทคโนโลยีเซลล์ต้นแบบ การกระตุ้นการตกไข่และเทคโนโลยีการย้ายฝากตัวอ่อน  
Physiology of animal reproduction and its application. Reproductive technology in farm animal, artificial insemination, semen technology, embryo technology, embryo transfer, estrous control and synchronization. Animal cloning, stem cell technology, multiple ovulation and embryo transfer technology.
- 01021496\* เรื่องเฉพาะทางสัตวศาสตร์อุตสาหกรรม 1-3  
(Selected Topics in Industrial Animal Science)  
เรื่องเฉพาะทางสัตวศาสตร์อุตสาหกรรม ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องอาจเปลี่ยนแปลงไปแต่ละภาคการศึกษา  
Selected topics in animal industry at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.
- 01021497\* สัมมนา 1  
(Seminar)  
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางสัตวศาสตร์อุตสาหกรรมในระดับปริญญาตรี  
Presentation and discussion on current interesting topics in animal industry at the bachelor's degree level.
- 01021498\* ปัญหาพิเศษ 3  
(Special Problems)  
การศึกษาค้นคว้าทางด้านสัตวศาสตร์ ระดับปริญญาตรีและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน  
Study and research in communication and animal science at the bachelor's degree level and compile into a written report.

## รายวิชาที่มีรหัสนอกหลักสูตร

- |          |   |          |
|----------|---|----------|
| 01002111 | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านสัตว์<br>(Animal Science and Technology)<br>ความสำคัญของการผลิตสัตว์ ความสัมพันธ์กับการเกษตรสาขาอื่นๆ หลักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ การจัดการฟาร์มและสภาพแวดล้อม ผลผลิตขั้นปฐมและผลิตภัณฑ์จากสัตว์ การตลาดปศุสัตว์ แนวโน้มการผลิตสัตว์ในอนาคต<br>Importance of animal production, relationship to other agricultural production sectors, science and technology in animal production, farm management and the environment, primary products and animal products, livestock marketing, future trend of animal production.   | 3(3-0-6) |
| 01002321 | โภชนศาสตร์สัตว์<br>(Animal Nutrition)<br>ชนิดของวัตถุดิบที่ใช้เป็นอาหารสัตว์ องค์ประกอบของอาหารสัตว์ การคำนวณสูตรอาหาร ความจำเป็นของธาตุอาหารต่อสัตว์ และกระบวนการภายในร่างกายสัตว์ที่จะเปลี่ยนธาตุอาหารให้เป็นประโยชน์แก่ตัวสัตว์ ซึ่งหมายรวมทั้งสัตว์กระเพาะเดี่ยวและสัตว์กระเพาะรวม มีการศึกษานอกสถานที่<br>Materials using feed ingredient, chemical composition of plants and animal, animal's requirement. Systematic changes of nutrient in ruminants and monogastrics. Feed evaluation and feed formulation. Field trip included.   | 3(3-0-6) |
| 01002331 | การปรับปรุงพันธุ์สัตว์<br>(Animal Breeding)<br>ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตของสัตว์ฟาร์มชนิดต่างๆ หลักการและระบบในการปรับปรุงพันธุ์การถ่ายทอดลักษณะต่างๆ ทางพันธุกรรม มีการศึกษานอกสถานที่<br>Review of mathematics, statistics and genetics for animals breeding, influences of genetic and environment on animal phenotype, estimation of repeatability, heritability and genetic correlation, selection and mating system for genetic improvement of livestock. Field trip included.  | 3(3-0-6) |
| 01002341 | กายวิภาคศาสตร์ของสัตว์เลี้ยง<br>(Anatomy of Domestic Animals)<br>ขนาดรูปร่าง โครงสร้าง และตำแหน่งของอวัยวะในร่างกายสัตว์ รวมถึงระบบประสาท ระบบโครงร่าง ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหายใจ ระบบไหลเวียนของเลือดและน้ำเหลือง ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบย่อยอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ และระบบรับความรู้สึกในปศุสัตว์และสัตว์ปีก<br>Size, shape, structure and position of organs in animals including nervous system, skeleton system, muscular system, respiratory system, blood circulatory and lymphatic system, urinary system, digestive system, endocrine system, reproductive system and sensory system in livestock and poultry. | 3(2-3-6) |



- 01002342 สรีรวิทยาเบื้องต้นของสัตว์เลี้ยง (Introductory Physiology of Domestic Animals) 3(3-0-6)  
 หน้าที่ กลไก และความสัมพันธ์ระหว่างระบบทางชีวภาพในร่างกายของสัตว์เลี้ยง เพื่อการจัดการที่เหมาะสมและได้ผลผลิตสูงสุดเต็มตามศักยภาพของสัตว์เลี้ยง  
 Functions, mechanisms and interrelations of biological systems in domestic animals for appropriate management and highest production in full potential of the animals.
- 01002343 ปฏิบัติการสรีรวิทยาของสัตว์เลี้ยง (Laboratory in Physiology of Domestic Animals) 1(0-3-2)  
 ปฏิบัติการสำหรับวิชาสรีรวิทยาเบื้องต้นของสัตว์เลี้ยง  
 Laboratory practice in physiology of domestic animals.
- 01002351 หลักสุขศาสตร์สัตว์และสุขาภิบาล (Principles of Animal Hygiene and Sanitation) 2(2-0-4)  
 หลักสุขศาสตร์สัตว์เลี้ยงและการสุขาภิบาล การจัดการดูแลสุขภาพอนามัยของสัตว์เลี้ยง โรคที่สำคัญของสัตว์เลี้ยง โรคติดเชื้อ โรคจากสาเหตุอื่นที่ไม่ใช่เกิดจากการติดเชื้อ ตลอดจนโรคพยาธิภายในและภายนอก การวินิจฉัยโรคเบื้องต้น การเก็บตัวอย่างเพื่อการตรวจวินิจฉัยโรค การป้องกันและควบคุมโรค การใช้ยา เพื่อการป้องกันและรักษาโรค การเลือกใช้สารเคมีเพื่อฆ่าเชื้อโรคภายในฟาร์มอย่างมีประสิทธิภาพ  
 The principle of animal hygiene and sanitation. Animal health management. Important diseases including infectious disease, non-infectious diseases, parasitic diseases. Principle of diseases diagnosis and sample collection. Disease control and prevention. Drugs using for prevention and treatment in livestock. Effective disinfectant using in the farm.
- 01002450 การจัดการและบริหารธุรกิจปศุสัตว์ (Livestock Business and Management) 3(3-0-6)  
 การพัฒนาโครงการธุรกิจด้านปศุสัตว์ การจัดการต้นทุนการผลิต การพัฒนากลยุทธ์การตลาดแบบปกติและแบบชั่วคราวหลายรุ่น การส่งออกและนำเข้าผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ การจัดสรรและการจัดการงบประมาณในฟาร์ม การเงินและการควบคุมงบประมาณในโรงงานอาหารสัตว์และโรงงานแปรรูปอาหาร การบริหารทรัพยากรมนุษย์ในฟาร์มและโรงงานแปรรูปอุตสาหกรรมด้านสัตว์ การทำงบดุลผลประกอบการ การบริหารความเสี่ยงของสินเชื่อ และค่าใช้จ่ายในธุรกิจปศุสัตว์ การทำรายงานผลประกอบการและการใช้ประโยชน์  
 The development of livestock business project. Management of cost of production. Marketing strategies development under normal and overlapping generations. Import and export of livestock goods. Budget allocation and management in livestock farm. Financing and controlling budget in feed mills and food processing plants. Human resource management in livestock farm and factory. Financial report on business performance. Risk management on loan and expenses in livestock business. Business report and usage.



- 01015390 การเตรียมพร้อมสหกิจศึกษา 1(1-0-2)  
(Cooperative Education Preparation)  
หลักการ แนวคิด กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอโครงการหรือผลงาน การเขียนรายงาน  
Principles, concepts and processes of cooperative education. Related rule and regulations. Basic knowledge and techniques in job application. Basic knowledge and techniques in working. Communication and human relation. Personality development. Quality management system in workplace.
- 01015490 สหกิจศึกษา 6  
(Cooperative Education)  
การฝึกงานในสถานประกอบการในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ  
On the job training as a temporary employee according to the assigned project including writing and presentation.
- 01131211 การเงินธุรกิจ 3(3-0-6)  
(Business Finance)  
จุดมุ่งหมายและหน้าที่การบริหารทางการเงิน การวางแผนและวิเคราะห์ทางการเงิน รวมทั้งการตัดสินใจต่างๆ เกี่ยวกับการเงินการบริหารเงินสดและหลักทรัพย์ตามความต้องการของตลาด การบริหารลูกหนี้ การบริหารสินค้า และนโยบายอื่นๆ ทางการเงิน  
Objectives and role of financial management, financial forecasting and planning, financial decisions in cash and marketable securities management, receivables management, inventory management and financial decisions.
- 01402311 ชีวเคมี I 2(2-0-4)  
(Biochemistry I)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403221 หรือ 01403223 หรือเรียนพร้อมกัน  
เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้างและหน้าที่ของน้ำในกระบวนการทางชีวเคมีในเซลล์ สารละลายบัฟเฟอร์ โครงสร้าง สมบัติ หน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดนิวคลีอิก ลิพิด เอนไซม์ และโคเอนไซม์ และการประยุกต์  
Cells and cell components; structure and functions of water in cellular biochemical processes; buffer solutions; structure, properties, functions of carbohydrates, proteins, nucleic acids, lipids, enzymes and coenzymes; and applications.

- 01402312 ปฏิบัติการชีวเคมี I  
(Laboratory in Biochemistry I)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01402301 , 01402311 หรือเรียนพร้อมกัน  
ปฏิบัติการเรื่องพีเอชและบัฟเฟอร์ สเปกโทรโฟโตเมตรี การจำลองโครงสร้างของชีวโมเลกุล สมบัติทางกายภาพและเคมี และการวิเคราะห์ชีวโมเลกุล กิจกรรมเอนไซม์ เทคนิคโครมาโทกราฟี  
Laboratory on pH and buffer, spectrophotometry, biomolecular modeling, physical and chemical properties; and analysis of biomolecules, enzyme activity, chromatography techniques. 1(0-3-2)
- 01402313 ชีวเคมี II  
(Biochemistry II)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01402311  
ธรรมชาติของเอนไซม์และการเร่งปฏิกิริยาโดยเอนไซม์ เมแทบอลิซึมและชีวพลังงาน วิธีการทำให้แตกสลายและชีวสังเคราะห์ของสารชีวโมเลกุล ชีวสังเคราะห์ของสารประกอบพลังงานสูงและการสังเคราะห์ด้วยแสง การหาลำดับของดีเอ็นเอและการควบคุมการแสดงออกของยีนในโพรแคริโอต  
Nature of enzyme and enzyme catalysis, metabolism and bioenergetics, biomolecular degradation and biosynthesis pathways, biosynthesis of high energy compounds and photosynthesis, DNA sequencing and control of gene expression in prokaryotes. 3(3-0-6)
- 01403111 เคมีทั่วไป  
(General Chemistry)  
อะตอมและโครงสร้างอะตอม ระบบพีริออดิก พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี อิเล็กโทรไลต์และการแตกตัวเป็นไอออน กรดและเบส สมดุลของไอออน เคมีไฟฟ้า  
Atoms and atomic structures, periodic system, chemical bonds, chemical reactions, gases, liquids, solids, solutions, thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibria, electrolytes and their ionization, acids and bases, ionic equilibria, electrochemistry. 4(4-0-8)
- 01403112 เคมีทั่วไปภาคปฏิบัติการ  
(Laboratory in General Chemistry)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403111 หรือพร้อมกัน  
ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403111 เคมีทั่วไป  
Laboratory work for 01403111 General Chemistry. 1(0-3-2)



- 01403221 เคมีอินทรีย์ 4(4-0-8)  
(Organic Chemistry)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403117  
ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์ การจำแนกประเภทของสารประกอบอินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมีและกลไกของปฏิกิริยา สเตอริโอเคมี เคมีของสารแอลิแพติกไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ แอโรแมติกไฮโดรคาร์บอน การหาโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์โดยวิธีทางสเปกโทรสโกปี สมบัติและปฏิกิริยาของแอลกอฮอล์ อีเทอร์ สารประกอบฟีนอล แอลดีไฮด์คีโตน กรดอินทรีย์ อนุพันธ์กรดอินทรีย์ เอมีนและสารประกอบไนโตรเจนอื่นๆ ลิพิดคาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน โปรตีน และกรดนิวคลีอิก  
Theories in 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, phenol compounds, aldehydes, ketones, carboxylic acids, derivatives of carboxylic acids, amines and other nitrogen compounds, lipids, carbohydrates, amino acids, proteins and nucleic acids.
- 01403222 เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)  
(Laboratory in Organic Chemistry)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403221 หรือพร้อมกัน  
ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403221 เคมีอินทรีย์  
Laboratory work for 01403221 Organic Chemistry.
- 01416311 หลักพันธุศาสตร์ 3(3-0-6)  
(Principles of Genetics)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111  
เซลล์และออร์แกเนลล์ที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์ การถ่ายทอดพันธุกรรมระหว่างไมโทซิสและไมโอซิส หลักการถ่ายทอดพันธุกรรมของเมนเดล และกฎความน่าจะเป็นภาคขยายของกฎเมนเดล สารพันธุกรรม การจำลองและการซ่อมแซม การทำงานของยีน และการควบคุมมิวเทชันของยีนและโครโมโซม พันธุศาสตร์ปริมาณและประชากร พันธุกรรมนอกนิวเคลียส พันธุศาสตร์วิวัฒนาการ  
Cell and organelles related to genetics, genetic inheritance during mitosis and meiosis, Mendelian inheritance and probability, the extension of Mendelian laws, genetic materials, replications and repair, function and regulation, gene and chromosome mutations, quantitative and population genetics, extranuclear inheritance; evolutionary genetics.

- 01416312 พันธุศาสตร์ปฏิบัติการ  
(Laboratory in Genetics) 1(0-3-2)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01416311 หรือพร้อมกัน  
ปฏิบัติการสำหรับวิชาหลักพันธุศาสตร์  
Laboratory for Principles of Genetics.
- 01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6)  
(General Microbiology)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111  
หลักทางจุลชีววิทยา จุลินทรีย์ชนิดต่างๆ โครงสร้างของเซลล์ พันธุกรรม การเจริญและ  
เมแทบอลิซึม การจัดหมวดหมู่ การประยุกต์ทางการเกษตร อาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม  
การสาธารณสุขและการแพทย์  
Principles of microbiology, groups of microorganisms, cell structures, genetics  
growth and metabolism, classification, applications in agriculture, food, industry,  
environment, public health and medical approach.
- 01419214 จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)  
(Laboratory in Fundamental Microbiology)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01419211 หรือพร้อมกัน และ 01424112  
ปฏิบัติการสำหรับ 01419211  
Laboratory for 01419211.
- 01422111 หลักสถิติ 3(3-0-6)  
(Principles of Statistics)  
แนวความคิดเกี่ยวกับวิชาสถิติ ตัววัดตำแหน่งที่ ตัววัดค่ากลาง ตัววัดการกระจาย ตัวแปรสุ่มและ  
การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจง  
ปกติ การแจกแจงตัวอย่าง สถิติอนุมานสำหรับประชากรเดียวและสองประชากร การวิเคราะห์  
ข้อมูลความถี่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว การวิเคราะห์ การถดถอยเชิงเส้นแบบ  
ง่าย  
Concept of statistics, measures of relative standing, measures of center, measures  
of dispersion, random variables and their probability distributions, binomial  
distribution, Poisson distribution, normal distribution, sampling distribution,  
statistical inference for one and two populations, analysis of frequency data, one-  
way analysis of variance, simple linear regression analysis.



- 01422311 การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลองเชิงประยุกต์ 3(2-2-5)  
(Applied Experimental Design and Analysis)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01422111  
แนวคิดการออกแบบการทดลอง การออกแบบการทดลองพื้นฐาน การเปรียบเทียบพหุ การตรวจสอบตัวแบบ การแปลงข้อมูล การทดลองแบบแฟคทอเรียล แผนแบบซ้อนในการวิเคราะห์ การถดถอยและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การประยุกต์ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลการทดลอง  
Concepts of experimental design, basic experimental designs, multiple comparisons, model checking, data transformation, factorial experiments, nested design, regression and correlation analysis, analysis of covariance, application of computer software in experimental data analysis.
- 01423113 สัตววิทยาทั่วไป 3(2-3-6)  
(General Zoology)  
ชีววิทยาทางด้านสัตว์ หลักการในการจำแนกประเภทสัตว์ และวิวัฒนาการของสัตว์  
Biology of animal, principals of animal classification and their evolution.
- 01424111 หลักชีววิทยา 3(3-0-6)  
(Principles of Biology)  
ชีวโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต เซลล์ และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ และวิวัฒนาการ ความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์และพืช นิเวศวิทยาและพฤติกรรม  
Biomolecules of organisms, cell and metabolism, genetics and evolution, species diversity, structure and function of animals and plants, ecology and behavior.
- 01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)  
(Laboratory for Biology)  
ปฏิบัติการการใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์และการเคลื่อนที่ของสาร เอนไซม์ และพลังงานในสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อพืชและสัตว์ วัฏจักรของเซลล์และการแบ่งเซลล์ การสืบพันธุ์และ การเจริญของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และนิเวศวิทยา  
Laboratory for microscope, cell and comments, cell membrane and transport, enzyme and bioenergetics, plant tissue and animal tissue, cell cycle and cell division, reproduction and biodevelopment, species diversity and ecology.