

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ วิชาเอกผู้ประกอบการเกษตรอินทรีย์  
หลักสูตรปรับปรุง ปีการศึกษา 2568

คำอธิบายรายวิชา

๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

มมศท ๑๐๐ การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์

๓ (๓-๐-๖)

MUGE ๑๐๐ General Education for Human Development

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

การเป็นบัณฑิตที่เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ประเด็นสำคัญที่มีผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมในบริบทของตนเอง บูรณาการความรู้ศาสตร์ต่างๆ อย่างเป็นองค์รวมเพื่อหาเหตุปัจจัยของประเด็นสำคัญ พูดและเขียนเพื่อสื่อสารกับกลุ่มเป้าหมายได้ตามวัตถุประสงค์ รับผิดชอบ เคารพความคิดเห็นที่หลากหลายและมุมมองที่แตกต่าง เป็นผู้นำหรือสมาชิกของกลุ่มและทำงานร่วมกันเป็นทีมในการเสนอวิธีแก้ปัญหาหรือแนวทางการจัดการประเด็นสำคัญอย่างเป็นระบบ ตามหลักการวิจัยเบื้องต้น ประเมินผลกระทบของประเด็นสำคัญทั้งเชิงบวกและลบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมโดยใช้สถิติและปัญหาเพื่อให้อยู่กับสังคมและธรรมชาติได้อย่างมีความสุข

Well-rounded graduates, key issues affecting society and the environment with respect to one's particular context; holistically integrated knowledge to identify the key factors; speaking and writing to target audiences with respect to objectives; being accountable, respecting different opinions, a leader or a member of a team and work as a team to come up with a systematic basic research-based solution or guidelines to manage the key issues; mindful and intellectual assessment of both positive and negative impacts of the key issues in order to happily live with society and nature

ศศลท ๑๑๑ ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในระดับอุดมศึกษา

๒ (๒-๐-๔)

LATP ๑๑๑ Thai Language for Communication in Higher Education

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

หลักการการสื่อสาร พัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์และบริบทต่าง ๆ สื่อสารอย่างมีวิจารณญาณ เรียบเรียงความคิดและนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Principles of communication; developing Thai language for communication skills for communication in various situations and contexts; critical communication; organizing ideas for

effective presentation

ศศกอ ๑๒๒ ภาษาอังกฤษขั้นก่อนระดับกลาง

๒ (๒-๐-๔)

LAEN ๑๒๒ Pre-intermediate English

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

คำศัพท์ และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ การอ่าน การฟัง การพูด การสนทนาและการแสดงบทบาทสมมติในสถานการณ์ที่หลากหลาย การเขียนในระดับประโยค เพื่อนำไปใช้ในการสื่อสารในเรื่องส่วนตัวและชีวิตประจำวันด้วยโครงสร้างภาษาอย่างง่ายในระดับก่อนระดับกลางหรือ pre-intermediate (A๒) ตามมาตรฐาน CEFR

English vocabulary and grammar; reading; listening; speaking; making conversations and simulations in various situations; writing at a sentence level in personal matters and everyday life situations using simple language structures corresponding to the pre-intermediate level (A๒) proficiency according to the CEFR standard

ศศกอ ๑๒๓ ภาษาอังกฤษระดับกลาง

๒ (๒-๐-๔)

LAEN ๑๒๓ Intermediate English

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ศศกอ ๑๒๒ ภาษาอังกฤษขั้นก่อนระดับกลาง

Prerequisite: LAEN ๑๒๒ Pre-intermediate English

ศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ การสนทนาและการแสดงบทบาทสมมติ การเขียนในระดับประโยคและย่อหน้า การอ่านและการฟังในหัวข้อเกี่ยวกับชีวิตประจำวันและเรื่องที่สนใจ ในระดับกลางหรือ intermediate (B๑) ตามมาตรฐาน CEFR

English vocabulary, expressions, and grammar; making conversations and simulations; writing at sentence and paragraph levels; reading and listening to various topics related to daily life and interests corresponding to the intermediate level (B๑) proficiency according to the CEFR standard

ศศกอ ๑๒๔ ภาษาอังกฤษระดับกลางค่อนข้างสูง

๒ (๒-๐-๔)

LAEN ๑๒๔ Upper intermediate English

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ศศกอ ๑๒๓ ภาษาอังกฤษระดับกลาง

Prerequisite: LAEN ๑๒๓ Intermediate English

คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ การอ่านและการฟังภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ การพูดอภิปราย และการเขียนเพื่อแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นทางสังคมและเชิงวิชาการในระดับกลางค่อนข้างสูง หรือ upper intermediate (B๒) ตามมาตรฐาน CEFR

English vocabulary, expressions, and grammar; comprehensive reading and listening; discussing

and writing to express opinions on social issues and academic matters in the upper intermediate level (B๒) according to the CEFR standard

ศศภอ ๑๒๕ ภาษาอังกฤษระดับสูง

๒ (๒-๐-๔)

LAEN ๑๒๕ Advanced English

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ศศภอ ๑๒๔ ภาษาอังกฤษระดับกลางก่อนสูง

Prerequisite: LAEN ๑๒๔ Upper intermediate English

คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ การฟังและการอ่านในระดับสูงเกี่ยวกับประเด็นที่หลากหลายทั้งในชีวิตประจำวันและในเชิงวิชาการ การพูดเพื่ออภิปรายโดยไม่มีการเตรียมตัวและการพูดนำเสนอในสถานการณ์ต่างๆ ตามที่กำหนดทั้งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและในเชิงวิชาการ การเขียนเพื่ออภิปรายและแสดงความคิดเห็นในประเด็นต่างๆ เทียบเท่าระดับสูงหรือระดับ advanced (C๑) ตามมาตรฐาน CEFR

English vocabulary, expressions, and grammar; advanced listening and reading to different topics in both general and academic areas; impromptu speaking and giving an oral presentation to specified topics both academically and in general situations; writing to express opinions on different topics corresponding to the advanced level (C๑) according to the CEFR standard

|                                        |             |    |          |
|----------------------------------------|-------------|----|----------|
| ๒) หมวดวิชาเฉพาะ                       | ไม่น้อยกว่า | ๙๐ | หน่วยกิต |
| ๒.๑ วิชาแกน                            |             | ๕๒ | หน่วยกิต |
| ๒.๑.๑) คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน |             | ๒๑ | หน่วยกิต |

อจกษ ๑๐๑ อุตุนิยมวิทยาทางการเกษตร

๒ (๒-๐-๔)

AMAG ๑๐๑ Agricultural Meteorology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

หลักการเบื้องต้นของอุตุนิยมวิทยา รังสีดวงอาทิตย์ และการหมุนเวียนพลังงานบนพื้นโลก การหมุนเวียนของชั้นบรรยากาศ เมฆ และหยาดน้ำฟ้า ความกดอากาศและลม ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดสภาพภูมิอากาศ การจำแนกเขตภูมิอากาศและเขตภูมิอากาศของประเทศไทย ความสัมพันธ์ระหว่างดิน-น้ำ-พืช-บรรยากาศ ปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยาที่มีผลต่อการเกษตร เครื่องมือทางอุตุนิยมวิทยาและการประยุกต์ใช้ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาเพื่อการผลิตทางการเกษตร การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบต่อระบบการเกษตร ภูมิศึกษา

Principles of meteorology; solar radiation and energy circulation on the Earth's surface; atmospheric circulations, cloud, and precipitation; atmospheric pressure and wind; factors that

determine climate classification of climate zones and climatic zones of Thailand; soil-water-plant-atmosphere relationship; meteorological factors affecting agriculture; meteorological instruments and applications of meteorological data for agriculture; climate change and its impact on the agricultural system; case studies

อกษ ๑๐๒ คณิตศาสตร์สำหรับผู้ประกอบการ

๒ (๒-๐-๔)

AMAG ๑๐๒ Mathematics for Entrepreneur

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

คณิตศาสตร์เบื้องต้นที่จำเป็นสำหรับผู้ประกอบการ การวิเคราะห์ลักษณะความสัมพันธ์  
สมการในแบบจำลองทางธุรกิจ การประยุกต์ใช้ฟังก์ชัน อนุพันธ์และปริพันธ์ คณิตศาสตร์การเงิน  
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ ต้นทุนและกำไร การคำนวณหาดอกเบี้ย การคิดค่าเสื่อมราคา  
มูลค่าปัจจุบันและเงินงวด การประยุกต์ใช้โปรแกรมเอ็กเซลกับคณิตศาสตร์สำหรับผู้ประกอบการ

The essential, fundamental mathematics for entrepreneur, analysis of relationship  
characteristics, equations in business models, application of derivative and integral functions, financial  
mathematics, analysis of the relationship between income Cost and profit, interest calculation,  
depreciation, present value and annuity, application of excel to mathematics for entrepreneurs

อกษ ๑๐๓ ชีววิทยาของสัตว์เลี้ยง

๓ (๓-๐-๖)

AMAG ๑๐๓ Domestic Animal Biology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสัตว์เลี้ยง การจำแนกอนุกรมวิธานของสัตว์เลี้ยง ชีววิทยาของการเจริญเติบโต  
การสืบพันธุ์ การให้น้ำนม การให้ไข่ การเกิดไข่ม้วนแทรก ความเครียด พฤติกรรม สวัสดิภาพสัตว์  
และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโอมิคส์ในการผลิตสัตว์

Introduction to domestic animals; taxonomic classification of domestic animals; biology of farm  
animal growth, reproduction, lactation, laying egg, marbling, stress, behavior, welfare; and introductory  
omics technology in domestic animal production

อกษ ๑๐๔ ฟิสิกส์ทางการเกษตร

๒ (๒-๐-๔)

AMAG ๑๐๔ Physics for Agriculture

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

กลศาสตร์ สมดุลและพลังงาน เสียงและแสง กลศาสตร์ของไหลและการประยุกต์ ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าและแม่เหล็กไฟฟ้า นาโนเทคโนโลยีและไบโอเซนเซอร์ ฟิสิกส์นิวเคลียร์และพลาสมา และการประยุกต์ทางการเกษตร

Mechanics and application; equilibrium and energy; sound and light; fluid dynamics and application; heat and thermodynamics; electricity, electric circuit and magnetic; nanotechnology and biosensors; nuclear and plasmas physics; application of physics in agriculture

อกษ ๑๑๑ กายวิภาค สัตว์ฐานวิทยา และสรีรวิทยาพืช

๒ (๒-๐-๔)

AMAG ๑๑๑ Anatomy, Morphology, and Physiology of Plant

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

องค์ประกอบ ชนิด โครงสร้าง และหน้าที่ของเซลล์พืช โครงสร้าง หน้าที่ และการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อพืชดอก (ราก ลำต้น ใบ ดอก และผล) สัตว์ฐานวิทยาของพืช สมดุลของน้ำในพืช การเคลื่อนย้ายน้ำแร่ธาตุและอาหารภายในไซเลม และโฟลเอ็ม การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจและการถ่ายเทพลังงาน ไนโตรเจนเมแทบอลิซึม การเจริญเติบโตและการพัฒนาของพืช คุณสมบัติและผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช กระบวนการออกดอก การติดผลและการเจริญเติบโตของผล ดัชนีความบริบูรณ์ การสุกแก่ การชราภาพและการร่วง เมล็ด กระบวนการงอกและการพักตัวของเมล็ด

Components, types, structures and functions of plant cells; structures, functions and growth of plant tissues (roots, stems, leaves, flowers and fruits); plant morphology; water balance of the plant; translocation in xylem and phloem; photosynthesis; respiration and electron transport; nitrogen metabolism; plant growth and development; properties of plant regulators and its role on physiological changes; processes of flowering; fruiting and fruit growth; maturity index; ripening, senescence, and abscission; seed; seed germination and dormancy

อกษ ๒๑๕ ปฏิบัติการกายวิภาค สัตว์ฐานวิทยา และสรีรวิทยาพืช

๑ (๐-๓-๑)

AMAG ๒๑๕ Laboratory of Plant Anatomy, Morphology, and Physiology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: อกษ ๑๑๑ กายวิภาค สัตว์ฐานวิทยา และสรีรวิทยาพืช

Prerequisite: AMAG ๑๑๑ Anatomy, Morphology, and Physiology of Plant

ปฏิบัติการองค์ประกอบ ชนิด และโครงสร้างของเซลล์พืช โครงสร้างของเนื้อเยื่อพืชดอก (ราก ลำต้น ใบ ดอก และผล) สัตว์ฐานวิทยาของพืช (ราก ลำต้น ใบ ดอก และผล) ธาตุอาหารพืช ไนโตรเจนเมแทบอลิซึม การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจ ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช การเจริญเติบโตและการพัฒนาของพืช กระบวนการงอกและการพักตัว

ของเมล็ด

Laboratory practice in components, types, and structures of plant cells; structures of plant tissues (roots, stems, leaves, flowers, and fruits); plant morphology (roots, stems, leaves, flowers, and fruits); plant nutrients; nitrogen metabolism; photosynthesis; respiration; role of plant growth regulators on physiological changes; plant growth and development; seed germination and dormancy

อกษ ๒๐๗ เคมีวิเคราะห์ทางการเกษตร

๓ (๒-๓-๕)

AMAG ๒๐๗ Agricultural Chemical Analysis

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

พื้นฐานทางเคมีวิเคราะห์ หลักการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ วิธีการดูแลรักษาเครื่องมือทาง วิทยาศาสตร์ วิธีการเก็บ ตัวอย่าง และการเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ ปฏิบัติการการวิเคราะห์พืช น้ำ ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ ปุ๋ยอินทรีย์ และ สารเคมีเกษตร การแปลความหมายและการประยุกต์ผลการวิเคราะห์เพื่อ ใช้ในการเกษตร Basic analytical chemistry; principles of the instrumental analysis; scientific instrument maintenance; sampling and sample preparation for analysis, the analytical laboratory of plant materials, water, fertilizers, organic fertilizer and agricultural chemical substances; interpretations, and applications of analytical results on agriculture

อกษ ๒๔๗ จุลชีววิทยาทางการเกษตร

๓ (๒-๓-๕)

AMAG ๒๔๗ Agricultural Microbiology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: อกษ ๑๔๒ เกษตรอินทรีย์ขั้นแนะนำ

Prerequisite: AMAG ๑๔๒ Introduction to Organic Agriculture

ความรู้พื้นฐานและปฏิบัติการทางด้านจุลชีววิทยา จุลินทรีย์ที่สำคัญ ไวรัส แบคทีเรีย แอคติโนมัยซิส สาหร่าย และรารูปร่าง โครงสร้างและหน้าที่สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ ปฏิสัมพันธ์ของจุลินทรีย์กับเจ้าบ้าน จุลินทรีย์ เอนโดไฟต์ ไรโซเบียม ไมคอร์ไรซา จุลินทรีย์กลุ่ม PGPRs จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง และการประยุกต์ใช้เชื้อจุลินทรีย์ใน ด้านอาหาร เทคโนโลยีชีวภาพและการเกษตร และการปฏิบัติการ

Basic knowledge and laboratory of microorganisms, particularly viruses, bacteria, actinomyces, algae and fungi; shape, structure, and functions; host-microorganism interactions; endophytic microorganism, Rhizobium, Mycorrhizae, PGPRs and application of major microorganisms in food, biotechnology, and agriculture and laboratory practices

อกษ ๒๗๑ สถิติเพื่อการวิจัยทางการเกษตร

๓ (๓-๐-๖)

AMAG ๒๗๑ Statistical Methods for Agricultural Research

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: อจกษ ๑๐๒ คณิตศาสตร์สำหรับผู้ประกอบการ

Prerequisite: AMAG ๑๐๒ Mathematics for Entrepreneur

สถิติพื้นฐาน การประมาณค่า การทดสอบ t-test การทดสอบไคสแควร์ หลักการและระเบียบวิธีวิจัย การสุ่มตัวอย่าง การวางแผนการทดลองทางการเกษตร การวิเคราะห์ความแปรปรวน การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย การถดถอยเชิงเส้นตรงและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเบื้องต้น การแปลผลและสรุปผล

Basic statistics; estimation; t-test; Chi-square test; principles of research; research methodology; sampling; the experimental design in agriculture; analysis of variance; means comparison; linear regression and correlation; basic data analysis by statistical package; interpretation and conclusion

## ๒.๑.๒) กลุ่มวิชาพื้นฐานเกษตรศาสตร์

๓๑ หน่วยกิต

อจกษ ๑๔๒ เกษตรอินทรีย์ขั้นแนะนำ

๓ (๓-๐-๖)

AMAG ๑๔๒ Introduction to Organic Agriculture

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

หลักการและแนวคิดการเกษตรยั่งยืน เกษตรกรรมทางเลือก หลักการและระบบนิเวศการเกษตร อินทรีย์ สถานการณ์ผลผลิตเกษตรอินทรีย์ มาตรฐานและข้อกำหนดเกษตรอินทรีย์ หลักปฏิบัติของเกษตร อินทรีย์ การออกแบบฟาร์ม เทคโนโลยีการเกษตรแม่นยำ ปัจจัยการผลิต การจัดการฟาร์ม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการประยุกต์ใช้สมุนไพร การผลิตพืชอินทรีย์ การผลิตสัตว์และสัตว์น้ำอินทรีย์ ความปลอดภัยและดัชนีชี้วัดความยั่งยืนของเกษตรอินทรีย์ การแปรรูปผลผลิตอินทรีย์ การประกอบการด้านเกษตรอินทรีย์เบื้องต้น งานวิจัยและกรณีศึกษาด้านเกษตรอินทรีย์

The principle and concept of sustainable agriculture; alternative agriculture; status of organics product; organic farming certification and requirements; organic agricultural practices; farming design; precision agriculture technology; input factors; farming management; local wisdom and herbs application in organic farming; organic crop production; organic animal and aquatic animal production; safety production and sustainability indicators for organic agriculture; processing of organic produce; basic to organic farming entrepreneurship; research and case study

อจกษ ๑๘๑ ผู้ประกอบการธุรกิจทางการเกษตร ๑

๑ (๑-๐-๒)

AMAG ๑๘๑ Agricultural Business Entrepreneurship I

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผู้ประกอบการธุรกิจทางการเกษตร การเริ่มธุรกิจและพัฒนาธุรกิจใหม่ การวิเคราะห์และ

ประเมินโอกาสทางธุรกิจ แนวทางการจัดตั้งธุรกิจด้วยจริยธรรม ผลกระทบของธุรกิจต่อสิ่งแวดล้อม การเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ และแรงบันดาลใจในการประกอบธุรกิจที่ตนเองสนใจ

Introduction to Agricultural business entrepreneurs, starting a business and developing a new business, analysis and assessment of business opportunities, guidelines for establishing a business with ethics, the impact of business on the environment, enhancing creativity and inspiration for doing interested business

อจกษ ๑๘๒ หลักเศรษฐศาสตร์การเกษตร

๓ (๓-๐-๖)

AMAG ๑๘๒ Principles of Agricultural Economics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ความรู้เบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์เกษตรทั้งระดับมหภาคและจุลภาค อุปสงค์และอุปทานของสินค้าเกษตร ทฤษฎีพฤติกรรมของผู้บริโภค ทฤษฎีพฤติกรรมของผู้ผลิต การผลิต ราคาสินค้าเกษตร การตลาดสินค้าเกษตรและเกษตรอินทรีย์ นโยบายและมาตรการทางการเกษตร การค้าขายสินค้าเกษตรในไทยและต่างประเทศ และการคิดต้นทุนการผลิตทางการเกษตร

Introduction to agricultural economics at both macro and micro levels, Demand and supply of agricultural products, consumer behavior theory, producer behavior theory, production, prices, marketing of agricultural and organic products, Agricultural policies and measures, Trading of agricultural products in Thailand and abroad and costing of agricultural production

อจกษ ๒๑๓ การอารักขาพืช

๓ (๒-๓-๕)

AMAG ๒๑๓ Plant Protection

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: อจกษ ๑๔๒ เกษตรอินทรีย์ขั้นแนะนำ

Prerequisite: AMAG ๑๔๒ Introduction to Organic Agriculture

ความสำคัญของการอารักขาพืช ชนิดและลักษณะการทำลายของศัตรูพืชต่างๆ ศัตรูพืช (วัชพืช แมลง โรคพืช และสัตว์) การแพร่ระบาดของศัตรูพืช การวินิจฉัยและการประเมินความเสียหายจากศัตรูพืช หลักการควบคุมกำจัดศัตรูพืช ความสำคัญและพัฒนาการของศัตรูพืชในระบบนิเวศธรรมชาติและนิเวศเกษตร ความปลอดภัยทางชีวภาพด้านศัตรูพืช และผลกระทบที่มีต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการทดลองและฝึกปฏิบัติการควบคุมศัตรูพืช

The importance of the plant protection; various types of plant pests (weed, insect, decease and animal) and kinds of damage; pests' outbreak; crop diagnosis and the evaluation of pest damage; principles of pests control ; the importance and development of plant pests in natural and agroecosystems; plant pests biosecurity and the impact of pests control on economic, social, and

environment; the laboratory exercises and practicing pests control

อภษ ๒๒๒ พันธุศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์

๓ (๒-๓-๕)

AMAG ๒๒๒ Genetics and Breeding

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: อภษ ๑๐๓ ชีววิทยาของสัตว์เลี้ยง

Prerequisite: AMAG ๑๐๓ Domestic Animal Biology

พันธุศาสตร์เบื้องต้น (องค์ประกอบของเซลล์ การแบ่งเซลล์และการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ปฏิกริยาร่วมของยีน มัลติเพิลอัลลีล สารพันธุกรรมและหน้าที่ การควบคุมการแสดงออกของยีน) พันธุศาสตร์ประชากร ลักษณะเชิงปริมาณและคุณภาพ ความหลากหลายทางพันธุกรรม การสืบพันธุ์ วิธีผสมพันธุ์ วิธีการปรับปรุงและการวางแผนปรับปรุงพันธุ์ การประเมินค่าที่สำคัญในการปรับปรุงพันธุ์ เทคโนโลยีชีวภาพในการปรับปรุงพันธุ์ ปฏิบัติการด้านพันธุศาสตร์เบื้องต้น และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์

Basic genetics (components of the cell; cell division and gametogenesis; genetic inheritance; gene interaction; multiple alleles; genetic materials and functions; gene expressions and gene regulations); population genetics; quantitative and qualitative traits; genetic diversity; the reproduction system; the mating system; the breeding plan and breeding methodology; genetic evaluation; biotechnology for breeding; practice in basic genetics and practice in plants and animals breeding

อภษ ๒๒๓ โภชนศาสตร์สัตว์

๓ (๒-๓-๕)

AMAG ๒๒๓ Animal Nutrition

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: อภษ ๑๐๓ ชีววิทยาของสัตว์เลี้ยง

Prerequisite: AMAG ๑๐๓ Biology for Domestic Animals

ความสำคัญของโภชนศาสตร์ ชีวพลังงานสัตว์ องค์ประกอบของอาหาร การย่อย การดูดซึมและเมแทบอลิซึมของสารอาหาร การประเมินคุณค่าทางโภชนะของอาหารสัตว์ ความต้องการโภชนะของสัตว์ อาหารและการให้อาหารสัตว์ การประกอบและการคำนวณสูตรอาหารสัตว์ให้ถูกส่วน สารเสริมอาหารสัตว์ พระราชบัญญัติอาหารสัตว์ สารพิษและสารยับยั้งการเจริญเติบโตของสัตว์ ความผิดปกติเกี่ยวกับเมแทบอลิซึมของโภชนะในสัตว์ พืชอาหารสัตว์และการจัดการ การวิเคราะห์และการตรวจสอบคุณภาพอาหารสัตว์โดยวิธีทางกายภาพ เคมี กล้องจุลทรรศน์และแมทซินเลนนิ่ง การประยุกต์ใช้ศาสตร์ฟีดโดมิกส์เพื่อปรับปรุงผลผลิต สุขภาวะและผลิตภัณฑ์ที่ดีต่อสุขภาพ

The importance of nutrition; bioenergetics; component of feeds; digestion, absorption, and metabolism of nutrients; quantifying the nutrient content of feeds; nutrients requirements of animals; feeds and feeding; balancing ration formulation and ration calculation; feed additives; legal regulation on feed; toxicity and nutritional factors; metabolic disorders related to nutritional imbalances; forage crops and management; feed analysis and quality control of feed ingredients using physical, chemical,

microscopic, and machine learning techniques; application of feedomics to improve animal productivity, well-being, and healthier products

อังกฤษ ๒๒๔ หลักการผลิตสัตว์อินทรีย์

๓ (๒-๓-๕)

AMAG ๒๒๔ Principles of Organic Livestock Production

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: อังกฤษ ๑๐๓ ชีววิทยาของสัตว์เลี้ยง อังกฤษ ๑๔๒ เกษตรอินทรีย์ขั้นแนะนำ

Prerequisite: AMAG ๑๐๓ Biology for Domestic Animals, AMAG ๑๔๒ Introduction to Organic Agriculture

หลักการผลิตสัตว์อินทรีย์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ พันธุ์สัตว์และการผสมพันธุ์ อาหารและการให้อาหาร การจัดการเลี้ยงดู การตลาดและการค้าผลิตภัณฑ์สัตว์ การป้องกันโรคและพยาธิของสัตว์ปีก สุกร โคเนื้อ กระบือ ไก่ชน แพะ และแกะ มาตรฐานปศุสัตว์อินทรีย์ การผลิตสัตว์ผสมผสาน ปัญหาและปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม ผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งผลกระทบของกระแสโลกาภิวัตน์ต่อการผลิตสัตว์

Principles of organic economic animals; breeds and breeding; feeds and feeding; rearing management; marketing and trade of animal products; disease prevention and parasite control of poultry, pigs, beef cattle, buffalo, dairy cattle, sheep and goat; organic livestock standards; integrated livestock farming; problems and socio-economic factors involving animal production; impacts of animal production on natural resources and environment; including the impacts of globalization on animal production

อังกฤษ ๒๔๓ การผลิตพืชอินทรีย์

๓ (๒-๓-๕)

AMAG ๒๔๓ Organic Crop Production

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: อังกฤษ ๑๔๒ เกษตรอินทรีย์ขั้นแนะนำ

Prerequisite: AMAG ๑๔๒ Introduction to Organic Agriculture

แหล่งกำเนิดของพืชเศรษฐกิจ มาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ ระบบเกษตรอินทรีย์ การปลูกพืชอินทรีย์ ในโรงเรือน ปัจจัยที่มีผลในการผลิตพืชอินทรีย์ การจัดการน้ำในการทำเกษตรอินทรีย์ การวางแผนการผลิต พืชอินทรีย์ เทคโนโลยีในการทำเกษตรอินทรีย์ ธุรกิจเกษตรอินทรีย์ การตลาดเกษตรอินทรีย์ ผลกระทบทาง เศรษฐกิจและสังคม กรณีศึกษาการทำฟาร์มเกษตรอินทรีย์ การทัศนศึกษาการผลิตพืชอินทรีย์ รายงานการ ผลิตพืชอินทรีย์

Origin of economic crops; organic crop production standards; organic farming systems; greenhouse organic crop cultivation; factors influencing organic crop production; water management in organic agriculture; organic crop production planning; technologies in organic agriculture; organic agriculture business; organic agriculture marketing; societal and economic impacts; case study of organic farming; organic farming field visit; organic crop production reports

อังกฤษ ๒๔๒ สุขภาพดิน

๓ (๒-๓-๕)

## AMAG ๒๔๒ Soil Health

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: อจกษ ๒๐๗ เคมีวิเคราะห์ทางการเกษตร

Prerequisite: AMAG ๒๐๗ Agricultural Chemical Analysis

หลักการและปฏิบัติการของสุขภาพดินต่อการเกษตร ความสำคัญของทรัพยากรดิน การกำเนิด และจำแนกดินเบื้องต้น สุขภาพของดินทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของดิน บทบาทของธาตุอาหารพืชที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช ธรรมชาติและสมบัติทางเคมีของธาตุอาหารพืชในดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดินและพืช มโนทัศน์เชิงบูรณาการและองค์ประกอบของสุขภาพทางดิน ปัจจัยที่ควบคุมความอุดมสมบูรณ์ของดิน หลักการตรวจประเมินผลคุณภาพดิน การจัดการดินแบบองค์รวมและการอนุรักษ์ดินเพื่อการเกษตร

The principles and laboratory of soil health; importance of soil resources; basic soil genesis and classification; soil physical, chemical and biological properties of soil health; the role of essential nutrient elements in the plant growth and yield; nature and chemical properties of plant essential elements in soil; the soil-plant relationship; conceptualization and components of soil health; soil fertility factors controlling; the assessment principle of the soil quality; the holistic soil management and soil conservation for agriculture

## อจกษ ๒๕๔ หลักการส่งเสริมการเกษตร

๓ (๒-๓-๕)

## AMAG ๒๕๔ Principles of Agricultural Extension

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ศสท ๑๑๑ ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในระดับอุดมศึกษา

Prerequisite: LATP ๑๑๑ Thai Language for Communication in Higher Education

หลักการส่งเสริมเกษตร การส่งเสริมการเกษตรในประเทศไทย บทบาทของนักส่งเสริมการเกษตร ทักษะการสื่อสารสำหรับนักส่งเสริมการเกษตร สื่อสังคมออนไลน์และการสื่อสารทางการเกษตร การเรียนรู้ของเกษตรกรและเทคนิคการฝึกอบรม การประชาสัมพันธ์ กรณีศึกษาการส่งเสริมเกษตร แนวคิดการประเมินชุมชนแบบมีส่วนร่วม เพศและการมีส่วนร่วมในการส่งเสริมเกษตร การติดตามและประเมินผลการส่งเสริมการเกษตร การวางแผนและการจัดการส่งเสริมการเกษตร การส่งเสริมการเกษตรอย่างยั่งยืน, การรายงานโครงการส่งเสริมการเกษตร กรณีศึกษาและหรือการทัศนศึกษา

Principle of agriculture extension; agriculture extension in Thailand; role of agriculture extension workers; communication skills for extension agents; social media and agricultural communication; farmers' education and training techniques; public relation; agriculture extension case study; participatory rural appraisal concept; gender and social inclusion in agriculture extension; monitoring and evaluation of extension programs; extension program planning and management; sustainable agriculture practices extension; agriculture extension project reporting

อภกษ ๓๘๓ การแปรรูปอาหารจากผลิตผลทางการเกษตร

๓ (๒-๓-๕)

AMAG ๓๘๓ Food Processing of Agricultural Products

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: อภกษ ๒๒๔ หลักการผลิตสัตว์อินทรีย์, อภกษ ๒๔๓ การผลิตพืชอินทรีย์

Prerequisite: AMAG ๒๒๔ Principles of Organic Livestock Production, AMAG ๒๔๓ Organic Crop Production

หลักการและปฏิบัติการความจำเป็นในการแปรรูปและการถนอมผลิตภัณฑ์เกษตร คุณลักษณะของวัตถุดิบ การคัดเลือกและเตรียมวัตถุดิบ การแปรรูปอาหารจากผลิตผลเกษตรโดยใช้สารเคมี ความร้อน ความเย็น การฉายรังสี การทำให้เข้มข้น การทำแห้ง การใช้พลังงานไมโครเวฟ การหมักดอง และการรมควัน ผักและผลไม้สดพร้อมบริโภค ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์ และการประเมินค่าคุณภาพของผลิตภัณฑ์โดยวิธีประสาทสัมผัส การบรรจุหีบห่อ บทบาทหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ และวิธีเก็บรักษาสภาพผลิตภัณฑ์ การคัดเลือกวัสดุบรรจุและพื้นฐานการออกแบบ ระบบการประกันคุณภาพ และหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต ปฏิบัติการการแปรรูปอาหาร การศึกษานอกสถานที่

The principles and laboratory necessity of the agricultural products processing; characteristics of raw materials, the selection and preparation of raw materials; food processing of agricultural products by chemical, thermal, cooling and freezing, irradiation, concentration, drying, microwave in food processing, fermentation and smoking; minimally processed fruit and vegetables; factors affecting the quality of processed products and the sensory evaluation; packaging, the role of packaging and storage of processed products; the selection of packaging materials and the basic design; the products quality assurance system and good manufacturing practices; practicing food processing; field trips

## ๒.๒ วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า

๓๘ หน่วยกิต

### ๒.๒.๑) กลุ่มวิชาบังคับ

๒๙ หน่วยกิต

อภกษ ๒๓๕ เกษตรดิจิทัล

๓ (๒-๓-๕)

AMAG ๒๓๕ Digital Agriculture

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: อภกษ ๑๐๔ ฟิสิกส์ทางการเกษตร

Prerequisite: AMAG ๑๐๔ Physics for Agriculture

หลักการของเกษตรดิจิทัล แนวโน้มการเกษตรดิจิทัล อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) และปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการเกษตร ระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS) ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) หุ่นยนต์และเครื่องบินไร้คนขับ (UAV) แอปพลิเคชันทางการเกษตร เกษตรแม่นยำ การตลาดดิจิทัลสำหรับการเกษตร การเลี้ยงสัตว์ด้วยดิจิทัล เทคโนโลยีพลังงานทดแทน โปรแกรมการจัดการฟาร์ม การให้น้ำแบบอัจฉริยะ การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวแบบแม่นยำ อีคอมเมิร์ซสำหรับสินค้าเกษตร

Principle of digital agriculture; Emerging Trends in Digital Agriculture; internet of things (IOT) and artificial intelligence (AI) in agriculture; the global positioning system (GPS); the geographic information systems (GIS); robotic and unmanned aviation vehicle (UAV); agriculture application; precision agriculture, digital marketing for agriculture; digital livestock management; renewable technology; farm management technology; smart irrigation systems; precision postharvest technologies; Ecommerce for agriculture product

อกษ ๒๘๑ ผู้ประกอบการธุรกิจทางการเกษตร ๒ ๒ (๑-๒-๒)

AMAG ๒๘๑ Agricultural Business Entrepreneurship II

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: อกษ ๑๘๑ ผู้ประกอบการธุรกิจทางการเกษตร ๑

Prerequisite: AMAG ๑๘๑ Agricultural Business Entrepreneurship I

หลักการและการปฏิบัติการเกี่ยวกับการคัดเลือกแนวคิดธุรกิจใหม่ รูปแบบแผนธุรกิจ การสำรวจและสืบค้นข้อมูลด้านการตลาดเพื่อการจัดทำแผนธุรกิจทางการเกษตร การเขียนแผนธุรกิจ ลักษณะและคุณสมบัติของผู้ประกอบการทางธุรกิจเกษตร รูปแบบของธุรกิจเกษตร การวางแผนเป้าหมายชีวิตด้วยวงจรควบคุมคุณภาพ การออมและการลงทุน การวางแผนทรัพยากรบุคคล แผนดำเนินงานและการผลิต การวางแผนทางการเงิน กลยุทธ์ การแข่งขันและการตลาด การประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการเป็นผู้ประกอบการ และกฎหมายสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ

The principles and practices related to the selection of new business ideas; business plan model; marketing survey and data searching for agricultural business planning; writing a business plan; characteristics and qualifications of agribusiness entrepreneurs; form of agribusiness; life goal planning with quality control cycle savings and investment; HR Planning Operation and Production; Plan Financial planning; strategy, competition and marketing; application of sufficiency economy philosophy and laws for entrepreneurship

อกษ ๓๗๖ สัมมนา ๑ ๑ (๐-๓-๑)

AMAG ๓๗๖ Seminar I

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: อกษ ๓๗๗ โครงการงานวิจัยระดับปริญญาตรี ๑

Corequisite: AMAG ๓๗๗ Senior Project I

การเตรียมสื่อและการนำเสนอโครงงานวิจัยระดับปริญญาตรีด้วยวาจาในรูปแบบของการสัมมนา วิชาการ

Media preparations and presenting the proposals of senior projects by oral presentation in the academic seminar context

อกษ ๓๗๗ โครงการงานวิจัยระดับปริญญาตรี ๑ ๒ (๐-๖-๒)

AMAG ๓๗๗ Senior Project I

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: อจกษ ๓๗๖ สัมมนา ๑

Corequisite: AMAG ๓๗๖ Seminar I

นักศึกษาเสนอหัวข้องานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรที่ตนสนใจ สืบค้นข้อมูลเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการทำงานวิจัย เขียนโครงร่างงานวิจัย แนวทางการเขียนรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ และส่งโครงร่างงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

Students' submitting the research topics related to agricultural science; the students' studying the possibility of the research topics; writing the research proposals; guidelines for writing a complete research report; and then students' submitting the complete research proposals at the end of the semester

อจกษ ๓๖๙ ฝึกงาน

๓ (๐-๑๘-๙)

AMAG ๓๖๙ Training

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: อจกษ ๒๒๔ หลักการผลิตสัตว์อินทรีย์ อจกษ ๒๔๓ การผลิตพืชอินทรีย์

Prerequisite: AMAG ๒๒๔ Principles of Organic Livestock Production, AMAG ๒๔๓ Organic Crop Production

การฝึกปฏิบัติงานด้านการเกษตร เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ชั่วโมง ในหน่วยงานภาครัฐ หรือเอกชน หรือชุมชน เป็นการฝึกทักษะการทำงานทางด้านเกษตรที่นักศึกษามีความสนใจ เพื่อเพิ่มทักษะและประสบการณ์สามารถนำไปใช้ได้จริงภายหลังสำเร็จการศึกษา หรือสามารถนำไปประยุกต์และแก้ไขปัญหาทางการเกษตรได้ และการนำเสนอรายงานเมื่อเสร็จสิ้นการฝึกงาน

To be a trainee in the government offices or private sectors or community that work on agricultural science; at least ๑๕๐ hours; to concentrate on the interested field of each one to enhance the skills and experience; oral presentation and report writing of the training

อจกษ ๓๘๔ ผู้ประกอบการธุรกิจทางการเกษตร ๓

๒ (๐-๒-๑)

AMAG ๓๘๒ Agricultural Business Entrepreneurship III

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: อจกษ ๒๘๑ ผู้ประกอบการธุรกิจทางการเกษตร ๒

Prerequisite: AMAG ๒๘๑ Agricultural Business Entrepreneurship II

วางแผนการประกอบการผลิตสินค้าเกษตร ประกอบการธุรกิจทางการเกษตรในสถานประกอบการ ทำรายงานและนำเสนอผลประกอบการที่รับผิดชอบ

Production planning of agricultural product; engage in agricultural business in establishment and oral presentation business profits and report writing of the internship place

อกษ ๔๗๙ โครงการวิจัยระดับปริญญาตรี ๒

๔ (๐-๑๒-๔)

AMAG ๔๗๙ Senior Project II

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: อกษ ๓๗๗ โครงการวิจัยระดับปริญญาตรี ๑

Prerequisite: AMAG ๓๗๗ Senior Project I

ดำเนินงานวิจัย ณ สถานประกอบการที่ฝึกสหกิจศึกษา รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย เขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ นำเสนอเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

Conduct research at the cooperative education training establishment; collect data; data analysis and conclusions; writing a final report; present at the end of the semester

อกษ ๔๖๖ สหกิจศึกษาสาขาเกษตรศาสตร์ ๑

๖ (๐-๓๖-๖)

AMAG ๔๖๖ Cooperative Education in Agriculture I

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: อกษ ๓๖๙ ฝึกงาน

Prerequisite: AMAG ๓๖๙ Training

การปฏิบัติงานด้านการเกษตรครั้งที่ ๑ ณ สถานประกอบการในหรือต่างประเทศ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๖ สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง การจัดทำโครงการร่วมกันระหว่างสถานประกอบการและนักศึกษา การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติ สหกิจศึกษา การนำเสนอผลการปฏิบัติสหกิจศึกษา

The first agricultural internship practiced at a domestic or international enterprise for a continuous period of no less than ๑๖ weeks; the investigative project and case studies of interest to both the organization and the student; written summary; academic report; and presentation of the work done

อกษ ๔๖๗ สหกิจศึกษาสาขาเกษตรศาสตร์ ๒

๖ (๐-๓๖-๖)

AMAG ๔๖๗ Cooperative Education in Agriculture II

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: อกษ ๔๖๖ สหกิจศึกษาสาขาเกษตรศาสตร์ ๑

Pre-requisite: AMAG ๔๖๖ Cooperative Education in Agriculture I

การฝึกปฏิบัติงานด้านการเกษตร ครั้งที่ ๒ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๖ สัปดาห์อย่างต่อเนื่องหรือเปลี่ยนสถานที่ ณ สถานประกอบการในหรือต่างประเทศ กรณีศึกษาที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อองค์กรและนักศึกษาผู้ปฏิบัติงาน การจัดทำ รายงานผลการปฏิบัติงาน เอกสารเชิงวิชาการ การนำเสนอผลงาน

The second agricultural internship practiced at the same location or at a different enterprise, domestically or internationally for at least ๑๖ weeks; the investigative assignment and case studies of interest to both the organization and the student, written summary, academic report; and presentation of the work done

## ๒.๒.๒) กลุ่มวิชาเลือก

ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต

อกษ ๒๐๘ เทคโนโลยีดีเอ็นเอเพื่อการเกษตร

๓ (๒-๓-๕)

AMAG ๒๐๘ DNA Technology for Agriculture

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

อนุพันธุศาสตร์พื้นฐาน การเก็บและการเตรียมตัวอย่าง เครื่องมือและสารเคมีที่เกี่ยวข้อง การสกัดดีเอ็นเอ การตรวจสอบปริมาณและคุณภาพดีเอ็นเอ เครื่องหมายดีเอ็นเอ เทคโนโลยี PCR การตรวจลายพิมพ์ดีเอ็นเอ การหาลำดับเบสพันธุวิศวกรรม การประยุกต์ใช้ การปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีดีเอ็นเอเพื่อการเกษตร

Basic molecular genetics; sample corrections and preparations; equipment and chemical reagents; the DNA ex-traction; the DNA quantification; DNA markers; PCR technology; DNA fingerprinting; DNA sequencing; genetic engineering; application; lab experiences in DNA technology for agriculture

อกษ ๒๑๔ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

๓ (๒-๓-๕)

AMAG ๒๑๔ Plant Tissue Culture

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ความหมายและความสำคัญของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ประโยชน์และหลักการของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ธาตุอาหารและอาหารเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช พื้นฐานเกี่ยวกับเซลล์ในการเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช รูปแบบของการเจริญและพัฒนาของเนื้อเยื่อไปเป็นแคลลัส เอ็มบริโอและอวัยวะ อิทธิพลของสูตรอาหารและสารควบคุมการเจริญเติบโตต่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเพื่อการขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ การเก็บรักษาสายพันธุ์ การอนุรักษ์สายพันธุ์ การผลิตสารสำคัญจากพืช และการปลูกพืช

Definitions and importance of the plant tissue culture; benefits and principles of the plant tissue culture; nutrients and the plant tissue culture media; cell basis in plant tissue culture; growth and developmental patterns of tissue through callus, embryogenesis, and organogenesis; the effect of the culture media and plant growth regulators in the plant tissue culture and applications and planting

อกษ ๒๒๕ วิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์

๓ (๒-๓-๕)

AMAG ๒๒๕ Meat Science

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

บทนำ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของสัตว์ โครงสร้างและการพัฒนาการของกล้ามเนื้อ องค์ประกอบทางเคมีและชีวเคมีของกล้ามเนื้อ การคัด การตรวจและการขนส่งสัตว์ การฆ่าและตัดแต่งเนื้อสัตว์ การเปลี่ยนแปลงกล้ามเนื้อเป็นเนื้อสัตว์ การเสื่อมเสียของเนื้อสัตว์ การเก็บรักษาและถนอมเนื้อสัตว์ คุณภาพในการบริโภคของเนื้อสัตว์ ความปลอดภัยของเนื้อสัตว์ องค์ประกอบและคุณค่าทางโภชนาการของเนื้อสัตว์ ผลพลอยได้จากสัตว์ที่บริโภคได้และการเพิ่มมูลค่าสารสกัดเชิงฟังก์ชัน การบริโภคเนื้อสัตว์และสุขภาพ ทิศทางของเนื้อสัตว์จากการเพาะเลี้ยงและจากพืช และการฝึกปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อดังกล่าว

An introduction to meat science; factors influencing the growth and development of meat animals; the structure and growth of muscles; chemical and biochemical constitution of muscles; animal grading, inspection, and transportation; the slaughter of animals; the conversion of muscles to meat; meat microbiology and spoilage; the storage and preservation of meat; the eating quality of meat; meat safety (foodborne pathogens, residues and contaminants); meat composition and nutritional value; edible by-products and functional extracts value addition; meat consumption and human health; trends in meat culture and plant-based meat; and practices related these topics

อกษ ๒๔๕ การขยายพันธุ์พืชเศรษฐกิจ

๓ (๒-๓-๕)

AMAG ๒๔๕ Economic Plant Propagation

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

หลักการขยายพันธุ์พืช อุปกรณ์การขยายพันธุ์ การขยายพันธุ์พืชแบบอาศัยเพศ เมล็ดและส่วนประกอบของเมล็ด การเพาะกล้าและการย้ายปลูก การขยายพันธุ์พืชแบบไม่อาศัยเพศ การปักชำ การตอนกิ่ง การติดตา การทาบกิ่ง การแบ่ง การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการขยายพันธุ์ วัสดุปลูก การขยายพันธุ์พืชเศรษฐกิจ โรคที่พบในการขยายพันธุ์ เรือนเพาะชำ ธุรกิจขยายพันธุ์พืช

Principle of plant propagation; plant propagation tools; sexual plant propagations; seed and seed component; seedling and transplanting; asexual plant propagations; cutting; layering; budding; grafting; division; tissue culture; factors relate to plant propagation medias; plant propagation tools; propagation of economic crops; plant propagation disease; plant nursery; seedling production; plant nursery business

อกษ ๒๕๕ อาหารเพื่อสุขภาพ

๓ (๒-๓-๕)

AMAG ๒๕๕ Functional food

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

บทนำ หลักการประเมินการใช้ประโยชน์ได้ทางชีวภาพและความปลอดภัยของอาหารสุขภาพ อาหารและ

โภชนาการที่มีผลต่อการส่งเสริมสุขภาพ กฎหมายและมาตรฐานกับความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารสุขภาพ โพรไบโอติกและพรีไบโอติกและผลต่อสุขภาพของมนุษย์ สมุนไพรจากธรรมชาติและผลต่อสุขภาพของมนุษย์ ความสำคัญของสารอาหารแต่ละชนิดที่มีต่อการทำงานของร่างกาย หลักการทางโภชนาการ การผลิตอาหารสุขภาพ

Introduction; bioavailability and safety of functional foods; effect of food and nutrition on health promotion; regulation and standard of nutraceutical and functional food; probiotic and prebiotic and their effects on human health; natural antioxidants and their effects on human health; natural anti-microorganisms and their applications in functional food; importance of each nutrient to human body functions, the principle of nutrition; functional food production

อกษ ๒๖๔ การออกแบบภูมิทัศน์และวัสดุพืชพรรณ

๓ (๒-๓-๕)

AMAG ๒๖๔ Landscape Design and Ornamental Plants

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ความหมาย ประวัติ และรูปแบบของสวน วัสดุพืชพรรณและการใช้งานสิ่งก่อสร้างและวัสดุ ตกแต่งในสวน งานพื้นแข็ง การสำรวจและปักผังบริเวณ หลักการออกแบบและวางผังบริเวณ สวนหย่อมและ สวนหิน การออกแบบน้ำตก ลำธาร และน้ำพุ การประมาณราคา โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานออกแบบ ภูมิทัศน์ การดูแลรักษาสภาพภูมิทัศน์

Definitions; history and styles of gardens; plant materials and uses; constructions and materials in gardens; hardscape; site survey and mapping; principles of design and site planning; decorative and rock gardens; waterfalls; stream and fountain designs; cost estimation; computer applications in the landscape design; the landscape maintenance

อกษ ๓๑๕ การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพืช

๓ (๒-๓-๕)

AMAG ๓๑๕ Postharvest Management of Agricultural Crops

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ความสำคัญของเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เคมี ชีวเคมี และสรีรวิทยาของ ผลผลิตทางการเกษตรหลังการเก็บเกี่ยวในไม้ดอกไม้ประดับ ผัก ผลไม้ เครื่องเทศและสมุนไพร และเมล็ดธัญพืช เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ การควบคุมโรคและแมลงหลังการเก็บเกี่ยว การเตรียมผลิตผล การยืดอายุและการเก็บรักษา การบรรจุหีบห่อ การขนส่ง และภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเก็บรักษาผลผลิต ปฏิบัติการทดลองและฝึกปฏิบัติการยืดอายุ และการเก็บรักษา

The importance of postharvest technology; physical, chemical, biochemical, and physiological changes of crop products after harvesting in ornamental plants, vegetables, fruits, spicy and medicinal

plants, and cereals; seed technology; disease and insect control; preparation, extension, and storage; packaging; transportation; local wisdom for preservations; the laboratory experiments and practicing shelf-life extension and storage

อกษ ๓๑๖ หัวข้อคัดสรรด้านการผลิตพืชอินทรีย์ ๖ (๔-๖-๑๐)

AMAG ๓๑๖ Select Topic in Organic Crop Production

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: อกษ ๑๔๒ เกษตรอินทรีย์ขั้นแนะนำ อกษ ๒๔๓ การผลิตพืชอินทรีย์

Prerequisite: AMAG ๑๔๒ Introduction to Organic Agriculture, AMAG ๒๔๓ Organic Crop Production

หัวข้อความรู้และทักษะที่น่าสนใจทางด้านการผลิตพืชอินทรีย์ที่ทันต่อสถานการณ์ในปัจจุบัน โดยมีอาจารย์พิเศษจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนมาร่วมสอน และฝึกทักษะในสถานประกอบการเกษตรอินทรีย์ โดยมีการปรับเปลี่ยนหัวข้อในแต่ละปีตามความเหมาะสม

The update of the interested knowledge and skills on organic crop production that are up to date with the current situation; special lectures are invited from various organizations of both governmental and private sectors; field practice in organic farming establishments; the topic will be changed year by year

อกษ ๓๒๒ การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ ๓ (๒-๓-๕)

AMAG ๓๒๒ Animal Breeding

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: อกษ ๑๐๓ ชีววิทยาของสัตว์เลี้ยง อกษ ๒๒๔ หลักการผลิตสัตว์อินทรีย์

Prerequisite: AMAG ๑๐๓ Biology for Domestic Animals, AMAG ๒๒๔ Principles of Organic Livestock Production

การนำหลักพันธุศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ ค่าสถิติเบื้องต้นในการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ การประเมินพันธุกรรมสัตว์ วิธีการคัดเลือกพันธุ์สัตว์ ระบบการผสมพันธุ์สัตว์ เทคโนโลยีชีวภาพทางการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ การปรับปรุงพันธุ์สัตว์เศรษฐกิจประเภทต่างๆ

An application of genetic principles to animal breeding; basic statistics in animal breeding; genetic evaluation; selection method for animal improvement; mating system; biotechnology for animal breeding; genetic improvement in various species of farm animals

อกษ ๓๒๗ หลักสุขภาพหนึ่งเดียวในการปศุสัตว์ ๓ (๒-๓-๕)

AMAG ๓๒๗ One Health Approach in Livestock Farming

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: อกษ ๑๐๓ ชีววิทยาของสัตว์เลี้ยง อกษ ๒๒๔ หลักการผลิตสัตว์อินทรีย์

Prerequisite: AMAG ๑๐๓ Biology for Domestic Animals, AMAG ๒๒๔ Principles of Organic Livestock Production

ความสำคัญของความมั่นคงทางอาหาร การผลิตอาหารปลอดภัยตลอดห่วงโซ่การผลิต หลักสวัสดิภาพสัตว์ก่อนนำมาเป็นวัตถุดิบอาหาร หลักสุขภาพหนึ่งเดียว (สุขภาพคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อม) โรคที่สำคัญในสัตว์เศรษฐกิจ การใช้ยาและวัคซีนเพื่อป้องกันโรคในสัตว์ หลักการป้องกันและควบคุมโรคตามมาตรฐานสากล

แนวทางการทำงานใหม่เพื่อการแก้ปัญหาและรับมือโรคอุบัติใหม่และอุบัติซ้ำ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและส่งเสริมสวัสดิภาพสัตว์ในฟาร์ม

The importance of food security; safe food production throughout the animal supply chain; animal welfare principles before using them as food ingredients; one health principle (health of humans, animals, and environment); important diseases in economic animals; medicine uses and vaccination; principles of disease prevention and control according to international standards; one health approach to address and cope with emerging and re-emerging diseases; innovation and technology to increase production efficiency and promote animal welfare in farms

อจกษ ๓๒๘ หัวข้อคัดสรรด้านการผลิตสัตว์อินทรีย์

๖ (๔-๖-๑๐)

AMAG ๓๒๘ Select Topic in Organic Livestock Production

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: อจกษ ๑๔๒ เกษตรอินทรีย์ขั้นแนะนำ อจกษ ๒๒๔ หลักการผลิตสัตว์อินทรีย์

Prerequisite: AMAG ๑๔๒ Introduction to Organic Agriculture, AMAG ๒๒๔ Principles of Organic Livestock Production

หัวข้อความรู้และทักษะที่น่าสนใจและทันสมัยในด้านการผลิตสัตว์อินทรีย์ โดยมีวิทยากรรับเชิญจากทั้งภาครัฐและเอกชนมาร่วมบรรยาย รวมถึงการฝึกทักษะปฏิบัติในสถานประกอบการเกษตรอินทรีย์ เนื้อหารายวิชามีการปรับปรุงทุกปีเพื่อให้มีความทันสมัยและความเหมาะสม

Current and relevant topics of interest in organic livestock production knowledge and skills; featuring guest lecturers from both public and private sectors; and including practical skills training at organic agricultural enterprises; The course content is annually adjusted to maintain relevance and appropriateness

อจกษ ๓๒๙ การผลิตสัตว์ปีกอินทรีย์และการจัดการ

๓ (๒-๓-๕)

AMAG ๓๒๙ Organic Poultry Production and Management

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: อจกษ ๒๒๔ หลักการผลิตสัตว์อินทรีย์

Prerequisite: AMAG ๒๒๔ Principles of Organic Livestock Production

ประโยชน์และความสำคัญในการเลี้ยงสัตว์ปีก ประเภทและพันธุ์สัตว์ปีก การคัดเลือกและการผสมพันธุ์อาหารและการให้อาหาร รูปแบบการเลี้ยงและการจัดการ การป้องกันและการรักษาโรค การตลาด

ปัญหาและแนวทางแก้ไขในการเลี้ยงสัตว์ปีก ทักษะการจัดการฟาร์มและธุรกิจสัตว์ปีกครบวงจร

Benefits and importance of poultry farming; types and breeds of poultry; selection and

breeding; diet and feeding; farming style and management; prevention and treatment of diseases; marketing problems and solutions in poultry farming; farm management and poultry business skills

อังกฤษ ๓๔๓ การจัดการการผลิตสัตว์เคี้ยวเอื้องอย่างยั่งยืน

๓ (๓-๐-๖)

AMAG ๓๔๓ Sustainable Ruminant Production Management

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: อังกฤษ ๑๐๓ ชีววิทยาของสัตว์เลี้ยง อังกฤษ ๒๒๔ หลักการผลิตสัตว์อินทรีย์

Prerequisite: AMAG ๑๐๓ Biology for Domestic Animals, AMAG ๒๒๔ Principles of Organic Livestock Production

แนวคิดการผลิตสัตว์แบบยั่งยืน สถานการณ์การผลิตเคี้ยวเอื้องในปัจจุบัน การจัดการพันธุ์ การปรับปรุงพันธุ์และระบบการผสมพันธุ์ สรีรวิทยาระบบทางเดินอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง การจัดการระบบการผลิตโคเนื้อและกระบือ โคนมแพะและแกะ การจัดการอาหารและหลักการให้อาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง การประกอบสูตรอาหาร การจัดการพืชอาหารสัตว์เพื่อความยั่งยืนในระบบการผลิตสัตว์เคี้ยวเอื้อง ปัญหาที่มีผลต่อการผลิตสัตว์เคี้ยวเอื้องในเขตร้อนและการจัดการ การจัดการผลผลิตและผลพลอยได้จากสัตว์เคี้ยวเอื้อง ระบบตลาดสัตว์เคี้ยวเอื้อง ระบบการผลิตปศุสัตว์ยั่งยืน การเลี้ยงสัตว์กับชุมชนและสิ่งแวดล้อม ระบบทำฟาร์มแบบผสมผสาน อนาคตการเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้อง

Concept of sustainable animal agriculture; current status of ruminant production; management of breeds, breeding, and the mating systems; digestive physiology of ruminant; production systems and the management of beef cattle and buffaloes, dairy cattle, goats, and sheep; feed and feeding management for ruminant; feed formulation; forage crops management for sustainability in ruminant production systems; factors affecting the ruminant production in the tropics and management; ruminant products and by-products management; ruminant marketing systems; sustainable livestock production systems; livestock production, society, and the environment; integrated farming systems; the future outlook

อังกฤษ ๓๕๓ วิถีอินทรีย์และภูมิปัญญาข้าวไทย

๓ (๒-๓-๕)

AMAG ๓๕๓ The Organic Way and Thai Rice Wisdom

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

คำจำกัดความ ความสำคัญ แนวคิด และหลักการของวิถีอินทรีย์ ข้าวกับวิถีชีวิตและวัฒนธรรมไทย วิวัฒนาการและเครื่องมือเครื่องใช้ในการปลูกข้าว ประเพณีและพิธีกรรมเกี่ยวเนื่องกับข้าว การทำนาข้าวอินทรีย์และมาตรฐานข้าวอินทรีย์ ผลกระทบต่อระบบนิเวศ สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสุขภาวะของมนุษย์ ศักยภาพและสถานการณ์การผลิตข้าวอินทรีย์ในประเทศไทย ตลาดและราคาข้าวอินทรีย์ การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว คุณภาพข้าว การแปรรูปข้าว งานวิจัยการพัฒนาการผลิตข้าวอินทรีย์ และกรณีศึกษาและปฏิบัติการ

The definition; importance; concepts and principles of the organic way; rice related to Thai lifestyle and culture; evolution and tools for rice cultivation; traditions and rituals associated with rice; organic rice farming and certification; impact to ecosystems, environment, economic, and human health; potential and rice production situation in Thailand; marketing and price of organic rice; post-harvest management; rice quality; product processing; research and development of organic rice production; case study and practice

อจกษ ๓๖๓ การจัดดอกไม้และตกแต่งสถานที่

๓ (๒-๓-๕)

AMAG ๓๖๓ Basic Flower Arrangement and Site Decoration

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ประวัติความเป็นมา การประยุกต์ใช้วัสดุพืชพรรณ ประโยชน์และมูลค่าของไม้ดอกไม้ประดับ ประเภทของไม้ดอกไม้ประดับในการจัดดอกไม้ วัสดุและอุปกรณ์ในการจัดดอกไม้ เทคนิคการรักษายืดอายุไม้ดอกไม้ประดับ องค์ประกอบศิลป์กับการจัดดอกไม้และการตกแต่งสถานที่ รูปแบบ แนวคิด และเทคนิคการออกแบบจัดดอกไม้และการตกแต่งสถานที่รูปแบบต่างๆ และการปฏิบัติการ

History; application of plant materials; utility and value of flowers and ornamental plants; types of ornamental plant for flower arrangements; materials and tools; preservation techniques and extending of ornamental plant life; art elementary in the flower arrangement and site decoration; style and concepts of flower arrangement and decorative techniques in various forms and practice

อจกษ ๓๖๔ การผลิตเห็ดและการจัดการ

๓ (๒-๓-๕)

AMAG ๓๖๔ Mushroom Culture and Management

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

หลักการและปฏิบัติการด้านการเพาะเห็ด การจัดแบ่งประเภทเห็ด ประโยชน์และความสำคัญของเห็ด ประวัติความเป็นมาของการเพาะเห็ด เห็ดป่าและเห็ดเศรษฐกิจ สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเห็ด การทำหัวเชื้อเห็ด เทคโนโลยีการเกษตรแม่นยำ วิธีการเพาะเลี้ยงเชื้อเห็ด ศัตรูที่สำคัญ การเก็บรักษา การแปรรูป การตลาดและผลิตภัณฑ์เห็ด และการปรับปรุงพันธุ์เห็ด กรณีศึกษา และปฏิบัติการ

The principles and practice of mushroom culture; biology and classification of mushrooms; benefits and importance of mushrooms; history of mushroom culture; wild and economic mushrooms; environmental factors related to the mushroom culture; the inoculum production; cultivation; precision agriculture technology; pests; storage; marketing and processing; mushrooms

improvement water resource, crop production, livestock, fisheries, food security and the adaptation of the agricultural system; case studies and laboratory practice

อังกฤษ ๓๖๕ การผลิตพืชไร้ดิน

๓ (๒-๓-๕)

AMAG ๓๖๕ Soiless Culture

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการในการปลูกพืชในสภาพไร้ดิน คำจำกัดความ ประเภทของการ ปลูกพืชไร้ดิน วัสดุปลูกพืช สูตรสารละลายธาตุอาหารพืชแบบเคมีและแบบอินทรีย์ หลักการและการจัดการ การปลูกพืชไร้ดินในพืชผักและไม้ดอกไม้ประดับเศรษฐกิจ ปฏิบัติการการปลูกพืชไร้ดินแบบการค้าและแบบ อินทรีย์

The history and evolution in the soilless culture, definition, type of soilless culture, growing media, commercial and organic nutrient solution formulas, principle and management of hydroponics, economic vegetable and ornamental plants in soilless culture and commercial and organic soilless cultivation practices

อังกฤษ ๔๒๒ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการจัดการ

๓ (๒-๓-๕)

AMAG ๔๒๒ Aquaculture and Management

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: อังกฤษ ๑๐๓ ชีววิทยาของสัตว์เลี้ยง

Prerequisite: AMAG ๑๐๓ Biology for Domestic Animals

ประวัติการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ สถานะการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของประเทศไทยในปัจจุบัน ระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอัจฉริยะ สัตว์น้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ พันธุศาสตร์และการคัดเลือกสัตว์น้ำ หลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ อาหาร และการให้อาหารสัตว์น้ำ ฮอร์โมนในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คุณภาพน้ำเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โรคและศัตรูสัตว์น้ำ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสวยงามและพรรณไม้น้ำ ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำเพื่อสุขภาพ การปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดี ทักษะการจัดการธุรกิจฟาร์มสัตว์น้ำ และการฝึกปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อดังกล่าว

The history of aquaculture; current status of aquaculture in Thailand; smart aquaculture system; economic aquatic animals; aquatic genetics and selections; principles of aquaculture; aquatic animal feed and feeding; hormones in aquaculture; water quality in aquaculture; aquatic pests and diseases; aquatic plant and ornamental fish, Aquatic Products for Health; good aquaculture practices; the aquatic farm management skills; and practices related these topics

อกษ ๔๗๘ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่องานวิจัย

๓ (๓-๐-๖)

AMAG ๔๗๘ Statistical Packages in Research

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: อกษ ๒๗๑ สถิติเพื่อการวิจัยทางการเกษตร

Prerequisite: AMAG ๒๗๑ Statistical Methods for Agricultural Research

ความสำคัญของการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่องานวิจัย การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ที่สำคัญ  
การป้อนและการจัดการข้อมูล การวิเคราะห์และการแปลผล การนำเสนอข้อมูล การเลือกใช้เทคนิค  
การวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสม

The importance of statistical packages in research; using major statistical packages; entering  
and manipulating data; analyzing and interpreting data; data presentation; selecting the appropriate  
techniques for data analysis