

คำอธิบายรายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1) รายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

มมศท 101 การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์ 2 (1-2-3)

MUGE 101 General Education for Human Development 2 (1-2-3)

เงื่อนไข: -

ความหมาย ความสำคัญ และความสัมพันธ์ของวิชาศึกษาทั่วไปกับวิชาชีพ/วิชาเฉพาะ ความเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมและจิตภาวะ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และคุณสมบัติของบัณฑิตที่พึงประสงค์ การวิเคราะห์เหตุปัจจัยและผลกระทบของเหตุการณ์/สถานการณ์/ปัญหา และการสังเคราะห์แนวทางแก้ไข ป้องกันปัญหา หรือปรับปรุงพัฒนาเหตุการณ์/สถานการณ์ เพื่อคุณประโยชน์ต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม การประยุกต์ความรู้เพื่อเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาคณิตศึกษา

Meanings, importance, and the relation of General Education to other special subject; the relation between behavior and mentalities; critical thinking; the essence of ideal graduates; the analysis of causes and consequence of events/ situations/ problems; and the synthesis of solutions to, pre-cautions against, or improvements in those events/ situations to be of benefit to oneself, others, and the community.

มมศท 102 สังคมศึกษาเพื่อการพัฒนามนุษย์ 3 (2-2-5)

MUGE 102 Social Studies for Human Development 3 (2-2-5)

เงื่อนไข: -

หลักการและทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ /เหตุการณ์ /ปัญหาที่สำคัญของสังคมไทยและสังคมโลก อาทิ วิวัฒนาการของอารยธรรมและเหตุการณ์สำคัญในประวัติศาสตร์ ระบบการเมืองการปกครอง ระบบเศรษฐกิจ ระบบสุขภาพ การวิเคราะห์เหตุปัจจัยและผลกระทบของเหตุการณ์ /สถานการณ์ /ปัญหา และการสังเคราะห์แนวทางแก้ไข ป้องกันปัญหา หรือแนวทางปรับปรุงพัฒนาเหตุการณ์ /สถานการณ์ /เพื่อคุณ ประโยชน์ต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม การประยุกต์ความรู้เพื่อเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาคณิตศึกษา

Basic principles and theory in relation to events / situations / major problems of the Thai and global communities, for example, evolution of civilization; important events in historical, political and public administration systems; the economic and health systems, etc.; analysis of causes and consequences of events / situations / problems; synthesis of solutions to, precautions against, or improvements in those events / situations to benefit individuals and their community; and the application of knowledge to solve the problems of case studies.

มมศท 103	ศิลปวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์	2 (1-2-3)
MUGE 103	Arts and Science for Human Development	2 (1-2-3)

เงื่อนไข: -

มนุษยภาพในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต เหตุการณ์ / สถานการณ์ / ปัญหาเกี่ยวกับวิวัฒนาการที่สำคัญทางด้านศิลปวิทยาการของประเทศไทยและของโลก แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง การวิเคราะห์เหตุปัจจัยและผลกระทบของเหตุการณ์ / สถานการณ์ / ปัญหา และการสังเคราะห์แนวทางแก้ไข ป้องกันปัญหา หรือแนวทางปรับปรุงพัฒนาเหตุการณ์ / สถานการณ์ / เพื่อคุณประโยชน์ต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม การประยุกต์ความรู้เพื่อเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาคณิตศึกษา

Humankind in the past, present and future; events / situations / problems in relation to the evolution of the arts and sciences in the Thai and global communities; concepts of the sufficiency economy; analysis of causes and consequences of events / situations / problems; synthesis of solutions to, precautions against, or improvements in those events / situations to benefit individuals and their community; and the application of knowledge to solve the problems of case studies.

กลุ่มวิชาภาษา

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

ศศภท 100	ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3 (2-2-5)
LATH 100	Art of Using Thai Language for Communication	3 (2-2-5)

เงื่อนไข: -

ศิลปะการใช้ภาษาไทย ทักษะการใช้ภาษาไทยในด้านการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน และการคิด เพื่อการสื่อสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

Art of using Thai language and of speaking, listening, reading, writing, and thinking skills for accurate and appropriate communication.

ศศภอ 103	ภาษาอังกฤษระดับ 1	3 (2-2-5)
LAEN 103	English Level 1	3 (2-2-5)

เงื่อนไข: -

โครงสร้าง ไวยากรณ์ และศัพท์ภาษาอังกฤษในบริบทที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ในลักษณะของบูรณาการทักษะการใช้ภาษาอังกฤษทั้งสี่ทักษะ (การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน) รวมทั้งกลยุทธ์ในการอ่านบทความ การเขียนในระดับประโยค การฟังเพื่อจับใจความสำคัญ การออกเสียง และการพูดสื่อสารในชั้นเรียนระดับบทสนทนา

English structure, grammar and vocabulary in the context of daily language use, dealing with integration in four basic skills (listening, speaking, reading, and writing); reading strategies, sentence writing, listening for the gist, pronunciation and classroom communication.

ศศกอ 104 ภาษาอังกฤษระดับ 2 3 (2-2-5)

ALEN 104 English Level 2 3 (2-2-5)

เงื่อนไข: -

คำศัพท์ สำนวน ไวยากรณ์ และการใช้ภาษาอังกฤษในบริบททางสังคมปัจจุบัน ทักษะการสนทนาในกลุ่มย่อย ทักษะการเขียนในระดับย่อหน้า และกลยุทธ์ในการอ่าน

Vocabulary, grammar, and contextualized social language; essential communicative skills in small groups; writing practice at a paragraph level; and reading strategies.

ศศกอ 105 ภาษาอังกฤษระดับ 3 3 (2-2-5)

LAEN 105 English Level 3 3 (2-2-5)

เงื่อนไข: -

การอ่านข้อความและการเขียนทั้งระดับประโยค และระดับย่อหน้าที่เกี่ยวกับสัดส่วน ความถี่ และความน่าจะเป็น รูปร่าง การวัด การเปรียบเทียบและการเปรียบเทียบ คำจำกัดความและการจำแนก การเขียนอย่างมีเอกภาพ การใช้คำเชื่อม การฟังเพื่อจับใจความสำคัญ การฟังเพื่อรายละเอียดเฉพาะ และการทำการอนุมาน

Reading passages and writing at sentence and paragraph levels about proportion, frequency and probability, shape, measurement, comparison and contrast, definition and classification; coherence, unity and transition; listening comprehension; listening for the main idea; listening for specific details; and making inferences.

ศศกอ 106 ภาษาอังกฤษระดับ 4 3 (2-2-5)

LAEN 106 English Level 4 3 (2-2-5)

เงื่อนไข: -

การอ่านข้อความและการเขียนทั้งระดับประโยคและระดับย่อหน้าที่เกี่ยวกับการบอกลำดับเหตุการณ์ ขั้นตอน หน้าที่ จุดประสงค์ เครื่องมือ สาเหตุ ผลลัพธ์ และเงื่อนไข การเขียนในระดับย่อหน้าอย่างถูกต้องตามรูปแบบภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ การเขียนเรียงความขั้นต้น การฟังเพื่อจับใจความสำคัญ การฟังเพื่อรายละเอียดเฉพาะ และการทำการอนุมาน

Reading passages and writing at sentence and paragraph levels about sequence of events and process, function, purpose, method and means, cause and effect, and conditional

reasoning; academic English paragraph writing and introduction to essay writing; listening comprehension; listening for the main idea; listening for specific details; and making inferences.

1.2) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
สวศท 105	บูรณาการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)
ENGE 105	Integrating Health and Environment	3 (3-0-6)
เงื่อนไข:	-	

แนวคิดสำหรับ “สุขภาพ” และ “สิ่งแวดล้อม” มิติและระดับของสุขภาพ และปัจจัยที่กำหนดสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การปฏิรูประบบสุขภาพ การพัฒนาเชิงยุทธศาสตร์สำหรับการเสริมสร้างสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อสุขภาพ ตัวชี้วัดความอยู่ดีมีสุข ระบบสารสนเทศเพื่อเสริมสร้างสุขภาพและสิ่งแวดล้อม นโยบายสุขภาพสาธารณะ กระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต การดำเนินชีวิตเพื่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจพอเพียง เทคนิคการบูรณาการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพและสิ่งแวดล้อมกับอาชีพ

Concepts of “health” and “environment”, dimensions and levels of health and factors determining health and environment. Health system reform, strategic development of health and environment promotion, healthy public policy, health and environmental impact assessment. Integrative research for health and environment, indicators of well-beings. Information system for promoting health and environment, communication for health and environment. Learning process for developing quality of life, living for health and environment, self-sufficient economy, techniques for integrating health and environment, health, environment and occupations.

กลุ่มวิชาภาษา

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
อจกษ 391	ภาษาอังกฤษเพื่อการอ่านและการเขียนงานวิจัย	3 (3-0-6)
AMAG 391	English for Research Reading and Writing	3 (3-0-6)
เงื่อนไข:	-	

การบูรณาการทักษะทางภาษาอังกฤษเพื่อศึกษาโครงสร้างของบทความวิจัย ได้แก่ บทคัดย่อ บทนำ ระเบียบวิธีวิจัย บทสรุปและบทอภิปรายผล รวมทั้งการเตรียมการนำเสนอโครงการงานวิจัย

The integration of English language skills to study the structure of research articles: abstract, introduction, methods, results and discussion, including the references; the preparation of presentation research project.

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
สมสค 130	หลักเศรษฐศาสตร์	2 (2-0-4)
SHSS 130	Principles of Economics	2 (2-0-4)

เงื่อนไข: -

เศรษฐศาสตร์มหภาคและเศรษฐศาสตร์จุลภาค ปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจ หน่วยเศรษฐกิจ และกระแสหมุนเวียนของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ กลไกราคา การกำหนดขึ้นเป็นราคาโดยอุปสงค์และอุปทาน ความยืดหยุ่นของอุปสงค์และอุปทาน ทฤษฎีพฤติกรรมของผู้บริโภค ทฤษฎีพฤติกรรมของผู้ผลิต การตั้งราคาและผลผลิตในตลาดแบบต่าง ๆ รายได้ประชาชาติ การกระจายรายได้การเงินและการธนาคาร ภาวะเงินเฟ้อ เงินฝืด ตลาดแรงงานและการว่างงาน การพัฒนาเศรษฐกิจ การค้าระหว่างประเทศ ระบบเศรษฐกิจและเศรษฐกิจประเทศไทย

Macro - economics and Micro - economics, basic economic problem, economic units and economic flows price mechanism price determination by demand and supply elasticity of demand and supply theory of consumer behavior Theory of producer behavior pricing and products in various markets national income income distribution money and banking Inflation deflation labor market and unemployment economic development International Trade Economic system and Thai economy.

จศศท 200	จิตตปัญญาวิถี	2 (1-2-3)
----------	---------------	-----------

CEGE 200	Contemplative Ways	2 (1-2-3)
----------	--------------------	-----------

เงื่อนไข: -

การรวมปรัชญา แนวคิด เจตคติ และคุณค่าเข้ากับชีวิตประจำวัน เพื่อสร้างวิถีชีวิตที่สมดุล กลมกลืนกับตนเอง ผู้อื่น สังคม และธรรมชาติ ผ่านการบูรณาการศาสตร์ตะวันตกเข้ากับภูมิปัญญาตะวันออก เชื่อมโยงเข้ากับประสบการณ์จริง เพื่อให้ตระหนักถึงความสุขอันแท้จริงของชีวิต รวมถึงบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม

The practical combination philosophy, concepts, attitudes and values with daily life for balancing within oneself, others, society and nature through the integration of Western science and Eastern wisdom relations with true experience, to realize true happiness, including one's role, duties and responsibility to oneself, others and society.

วภภษ 107	ความหลากหลายของภาษาและวัฒนธรรมอาเซียน	3 (3-0-6)
LCLG 107	Language and Cultural Diversity in ASEAN	3 (3-0-6)

เงื่อนไข: -

ภาษาและวัฒนธรรมประจำชาติใน 10 ประเทศสมาชิกอาเซียนบวกสาม ได้แก่ จีน อินเดีย และ ญี่ปุ่น และกลุ่มชาติพันธุ์ในอาเซียนที่มีความเชื่อมโยงกัน การเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างทางวัฒนธรรมในอาเซียน ประเด็นด้านการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม ภาษาอังกฤษในฐานะภาษาเพื่อการทำงานในประชาคมอาเซียน

National languages and cultures of 10ASEAN member countries plus China, India, and Japan and related ethnic groups, comparison of cultural similarities and differences in ASEAN, intercultural communication issues, English as a working language in ASEAN community.

อภภษ 392	คุณธรรมและจริยธรรมเพื่อการพัฒนามนุษย์	1(0-3-1)
AMAG 392	Moral and Ethics for Human Development	1 (0-3-1)

เงื่อนไข: -

นิยามของคุณธรรม ศีลธรรม และจริยธรรม คุณธรรมและจริยธรรมในฐานะลูก ในฐานะเพื่อน ในฐานะนักศึกษา และในฐานะพลเมือง คุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบอาชีพด้านการเกษตร การค้า การทำงานวิจัยด้านการเกษตร และการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางการเกษตร การเจริญสติและสมาธิในชีวิตประจำวัน การรู้จักตน วิธีคิดตามหลักพุทธธรรม การพัฒนาจิต พัฒนาดน สู่ความเป็นบุคลากรทางการเกษตรที่มีคุณธรรมจริยธรรม และกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์

The definition of moral and ethics; moral and ethics for human: child, friend, student, citizen; moral and ethics in agriculture: farmer, merchant, researcher, and extensionist; mindfulness and meditation in daily life; learning in oneself; thinking in the Buddhist way; spirit and oneself development for moral agriculturist; and group community activities.

กลุ่มวิชาสุขภาพและนันทนาการ

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

วคศท xxx	กลุ่มวิชาสุขภาพและนันทนาการ	2 (1-2-3)*
SPGE xxx	xxxx	2 (1-2-3)

* นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาในกลุ่มวิชาสุขภาพและนันทนาการตามความสนใจ

2) หมวดวิชาเฉพาะ

2.1) กลุ่มวิชาแกน

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

วทศณ 117 คณิตศาสตร์ 3 (3-0-6)

SCMA 117 Mathematics 3 (3-0-6)

เงื่อนไข: -

ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ การฝึกทักษะการคำนวณ การให้เหตุผล การฝึกแก้ปัญหาการประเมินค่า ลิมิต ภาวะต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันตรีโกณมิติและฟังก์ชันผกผัน ผลต่างเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์อนุพันธ์ อนุพันธ์อันดับสูงกว่าหนึ่ง การหาอนุพันธ์โดยปริยาย หลักเกณฑ์โลปีตาล ปริพันธ์ การหาปริพันธ์โดยการแทนค่า การหาปริพันธ์โดยการแยกส่วน การหาปริพันธ์โดยเศษส่วนย่อย อนุพันธ์ย่อย การแนะนำสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์แยกกันได้และสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง

Basic knowledge in mathematics, practice of computation skills, reasoning, practice of solving problems in evaluation of limits, continuity, differentiation of logarithmic functions, exponential functions, trigonometric functions and inverse functions, differentials, applications of derivatives, derivatives of order greater than one, implicit differentiation, l'Hospital's rule, integrals, integration by substitution, integration by parts, integration by partial fractions, partial derivatives, introduction to ordinary differential equations, solving separable differential equations and linear first order differential equations.

อกษ 201 สถิติและการวางแผนการทดลองสำหรับงานวิจัยทางการเกษตร 3 (3-0-6)

AMAG 201 Statistics and Experimental Design for Agricultural Research 3 (3-0-6)

เงื่อนไข: -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ การหาค่าสถิติเบื้องต้น การประมาณค่า การทดสอบไคสแควร์ หลักการวิจัย และระเบียบวิธีที่ใช้ในการวิจัยทางการเกษตร การทดสอบสมมุติฐาน การสุ่มตัวอย่าง การวางแผนการทดลองทางการเกษตร การวิเคราะห์ความแปรปรวน การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย การถดถอยเชิงเส้นตรงและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเบื้องต้น การแปลผลและสรุปผล

Introduction to statistics; determination of basic statistics; estimation; Chi-square test; concepts and methodology for conduction research in agriculture; hypothesis testing; sampling ; experimental design in agriculture; analysis of variance; means comparison; linear regression and correlation; basic of data analysis by statistical package; interpretation and conclusion.

กลุ่มวิชาเคมี

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

วทคม 110 เคมีทั่วไป 3 (3-0-6)

SCCH 110 General Chemistry 3 (3-0-6)

เงื่อนไข: -

โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย คอลลอยด์ อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลของไอออน ไฟฟ้าเคมี ตารางธาตุปัจจุบัน

Atomic structure, chemical bonding, gases, liquids, solids, solutions, colloids, chemical thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibria, ionic equilibria, electrochemistry, the present periodic table.

อกษ 301 เคมีวิเคราะห์ทางการเกษตร 3 (2-3-4)

AMAG 301 Agricultural Chemical Analysis 3 (2-3-4)

เงื่อนไข : วทค 110 เคมีทั่วไป

พื้นฐานทางเคมีวิเคราะห์ หลักการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ วิธีการดูแลรักษาเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ วิธีการเก็บตัวอย่าง และการเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ หลักการและวิธีการวิเคราะห์ พืช น้ำ อาหารสัตว์ ปุ๋ย วิทยาศาสตร์ ปุ๋ยอินทรีย์ และ สารเคมีเกษตร การแปลความหมายและการประยุกต์ผลการวิเคราะห์เพื่อใช้ในการเกษตร

Basic analytical chemistry; principles of instrumental analysis; scientific instrument maintenance; sampling and sample preparation for analysis, principles and analytical methods of plant materials, water, feeds, fertilizers, organic fertilizer and agricultural chemical substances; interpretation and application of analytical results on agriculture.

กลุ่มวิชาฟิสิกส์

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

อกษ 202 ฟิสิกส์ขั้นพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร 3 (3-0-6)

AMAG 202 Basic Physics for Agricultural Science 3 (3-0-6)

เงื่อนไข: -

จลศาสตร์ แรงและสมดุล งานและพลังงาน กลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ คลื่น ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรไฟฟ้า สนามแม่เหล็กและพลังงานแม่เหล็ก นาโนเทคโนโลยี และฟิสิกส์นิวเคลียร์

Kinematics; force and equilibrium; work and energy; mechanics; fluid dynamics; heat and thermodynamics; waves; electrostatic; direct current (DC) and alternating current (AC) electricity; electric circuit; magnetic field and magnetic forces; nanotechnology; nuclear physics.

กลุ่มวิชาชีววิทยา

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

วทช 124 ชีววิทยาทั่วไป 1 2 (2-0-4)

SCBI 124 General Biology I 2 (2-0-4)

เงื่อนไข: -

แนวคิดพื้นฐานทางชีววิทยา คาร์บอนและความหลากหลายระดับโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ พลังงานและเมแทบอลิซึม การหายใจในระดับเซลล์ การสังเคราะห์ด้วยแสง หลักการถ่ายทอดพันธุกรรม พันธุศาสตร์และยีนในระดับโมเลกุล วิวัฒนาการ พันธุศาสตร์เชิงประชากร นิเวศวิทยาและชีววิทยาเชิงอนุรักษ์

Basic concepts in biology, carbon and the molecular diversity of life, cell structure and function, energy and metabolism, cellular respiration, photosynthesis, principles of heredity, molecular biology of gene, evolution, population genetics, ecology and conservative biology.

วทชว 102 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1 1 (0-3-0)

SCBI 102 Biology Laboratory I 1 (0-3-0)

เงื่อนไข: -

ปฏิบัติการการใช้กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ เนื้อเยื่อพืชและสัตว์ การแบ่งเซลล์ พันธุศาสตร์และการคัดเลือกโดยธรรมชาติ นิเวศวิทยา และพฤติกรรม

Microscopy, cell structure and function, plant and animal tissues; cell division, genetics and natural selection, ecology, and behavior.

วทชว 125 ชีววิทยาทั่วไป 2 3 (3-0-6)

SCBI 125 General Biology II 3 (3-0-6)

เงื่อนไข: -

ความหลากหลายทางชีวภาพ และสถานภาพความหลากหลายในประเทศไทย การจัดหมวดหมู่และความหลากหลายของยูแบคทีเรีย อาร์เคีย และยูคารีเรีย การสืบพันธุ์และการเจริญของเอ็มบริโอ การสร้างอวัยวะ โครงสร้างของร่างกายสัตว์และหน้าที่ ได้แก่ การได้มาซึ่งอาหารและระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ ระบบไหลเวียนของเลือด ระบบขับถ่าย ระบบภูมิคุ้มกัน ภาวะธำรงดุล ฮอโมนและระบบประสาท

Biodiversity and diversity status of Thailand; classification and diversity of Eubacteria, Archaea and Eukarya; reproduction, embryo development and organogenesis; animal form and function, such as food procurement and digestion, respiratory system, circulatory system, excretory system, immune system, homeostasis, hormones, and nervous system.

วทชว 104 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 2 1 (0-3-0)

SCBI 104 Biology Laboratory II 1 (0-3-0)

เงื่อนไข: -

ทักษะการจัดหมวดหมู่ของพืชและสัตว์ ทั้งสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง และที่มีกระดูกสันหลัง การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ ชีววิทยาของการเจริญ ระบบประสาทและการควบคุมการทำงานของร่างกาย การไหลเวียนเลือด

Diversity of plants and animals including invertebrates and vertebrates; reproduction and development; nervous system and control of body function; circulatory system.

ออกษ 203	จุลชีววิทยาขั้นพื้นฐาน	3 (2-3-4)
AMAG 203	Basic Microbiology	3 (2-3-4)

เงื่อนไข: -

ความรู้พื้นฐานทางด้านจุลชีววิทยา จุลินทรีย์ที่สำคัญ ไวรัส แบคทีเรีย แอคติโนมัยซีส และรา รูปร่าง โครงสร้างและหน้าที่ สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ การแบ่งกลุ่มจุลินทรีย์และอนุกรมวิธาน ปฏิสัมพันธ์ของจุลินทรีย์กับเจ้าบ้าน การควบคุม การทำให้ปราศจากเชื้อจุลินทรีย์ และการประยุกต์ใช้เชื้อจุลินทรีย์ในด้านอาหาร เทคโนโลยีชีวภาพ และการเกษตร

Basic knowledge of microorganisms, particularly viruses, bacteria, actinomyces, and fungi; regarding shape, structure and functions; physiology and genetics; microbial classification and taxonomy; host-microorganism interaction; control; sterilization; importance and application of major microorganisms in food, biotechnology, and agriculture.

ออกษ 204	พันธุศาสตร์ขั้นพื้นฐาน	3 (2-3-4)
AMAG 204	Basic Genetics	3 (2-3-4)

เงื่อนไข: -

องค์ประกอบของเซลล์ การแบ่งเซลล์และการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมตามกฎของเมนเดล ปฏิกริยาร่วมของยีน มัลติเพิลอัลลีล ความน่าจะเป็นและการทดสอบไคสแควร์ สารพันธุกรรมและหน้าที่ การแสดงออกและการควบคุมการทำงานของยีน การกลายพันธุ์ของยีนและโครโมโซม เจเนติกรีคอมบิเนชัน ความรู้พื้นฐานทางพันธุวิศวกรรม การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม พันธุศาสตร์ประชากร

Components of the cell; cell division and gametogenesis; Mendelian theory; gene interaction; multiple alleles; probability and Chi-square test; genetic materials and function; gene expression and gene regulation; gene and chromosome mutation; genetic recombination; basic genetic engineering; genetic inheritance; population genetics.

กลุ่มวิชาชีวเคมี

ออกษ 205	ชีวเคมีขั้นพื้นฐาน	3 (3-0-6)
AMAG 205	Basic Biochemistry	3 (3-0-6)

เงื่อนไข: -

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

สมบัติโครงสร้างและหน้าที่การทำงานของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน เอนไซม์และโคเอ็นไซม์ ลิพิด กรดนิวคลีอิก วิตามินและเกลือแร่ รวมถึงเมตาบอลิซึมของสารชีวโมเลกุลต่างๆ การสังเคราะห์ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และโปรตีน การควบคุมการแสดงออกของยีน หลักการและเทคนิคทางชีวโมเลกุล ฮอร์โมน การประยุกต์ใช้ชีวเคมีในด้านการเกษตร

Structure and function properties of carbohydrates, proteins, enzymes and coenzyme, lipids, nucleic acids, vitamins and minerals as well as their metabolic pathways; the synthesis of DNA, RNA and proteins; regulation of gene expression; molecular biology substances, concept and techniques; hormones; applications of biochemistry in agriculture.

2.2) กลุ่มวิชาบังคับ

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

อกษ 141	เกษตรเพื่อสุขภาวะขั้นแนะนำ	1 (1-0-2)
AMAG 141	Introduction to Agriculture for Well-being	1 (1-0-2)
เงื่อนไข:	-	

ความหมายและความสำคัญของการเกษตร การเกษตรในอดีตและปัจจุบัน ปัจจัยและทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร ผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยีและสารเคมีทางการเกษตร การเกษตรเพื่อสุขภาวะของเกษตรกร ผู้บริโภค และระบบนิเวศ-โรคที่สัมพันธ์กับการเกษตร สุขภาวะในระบบเกษตรเชิงเดี่ยว เกษตรผสมผสาน เกษตรพึ่งตน เกษตรปลอดภัยและเกษตรอินทรีย์ ความมั่นคงและความปลอดภัยด้านอาหาร มาตรฐานสินค้าเกษตรและการรับรอง การจัดการสินค้าเกษตร การตรวจสอบย้อนกลับ การตรวจสอบสารพิษตกค้าง

The meaning and importance of agriculture; agriculture in the past and present; factors and resources related to agriculture; impact of technology and chemicals in agriculture; agriculture for well-being of agriculturist, consumer and ecology; diseases related to agriculture; well-being in monoculture agriculture, integrated farming, self-sufficient agriculture, safe agriculture and organic farming; food security and food safety; standards and certification for agricultural products; handling of agricultural products; traceability; detection of poison residues in agricultural products.

อกษ 211	การผลิตพืชเพื่อสุขภาวะ	3 (3-0-6)
AMAG 211	Crop Production for Well-being	3 (3-0-6)
เงื่อนไข :	-	

แหล่งกำเนิดและการจำแนกพืชปลูก (พืชไร่ พืชผัก ไม้ผล ไม้ดอกไม้ประดับ พืชอุตสาหกรรม และ พืชพลังงาน) การขยายพันธุ์พืช ปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตพืช การเพาะปลูกพืช การจัดการดิน น้ำ ศัตรูพืช การเก็บเกี่ยว

และ การเก็บรักษาเพื่อความปลอดภัยของผู้ผลิต ผู้บริโภค และระบบนิเวศน์ ตลอดจนการถนอมอาหาร การแปรรูป ผลผลิต และการตลาด

Origin and classification of the cultivated crops (cereal crop, vegetable crops, fruit crops, ornamental plants, industrial crops and energy crops); plant propagation; factors affecting crop production; plant production; soil, water, pests, harvest and storage managements for safety of farmer, consumer and ecology system; including product processing and marketing.

อกษ 221 การผลิตสัตว์เพื่อสุขภาพ 3 (3-0-6)

AMAG 221 Livestock Production for Well-being 3 (3-0-6)

เงื่อนไข: -

ความสำคัญ สถิติและแนวโน้มการผลิตสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญของโลกและประเทศไทย ระบบการผลิต หลักการพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการผลิตสัตว์ (พันธุ์ อาหาร การจัดการ โรคและการป้องกัน) สวัสดิภาพสัตว์ การจัดการผลผลิต การจัดการของเสียที่เกิดจากการผลิตสัตว์ เทคโนโลยีชีวภาพและการใช้พืชสมุนไพรในการผลิตสัตว์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการผลิตสัตว์ กฎหมายกับปศุสัตว์ การตลาด

The importance, statistics and trend of livestock production in the world and Thailand; production systems; principles of livestock production (breeds, feed, management, disease and prevention); animal welfare; production management; waste management from livestock production; biotechnology and herbal used in livestock production; application of information technology for livestock production; law for animal husbandry; marketing.

อกษ 231 เทคโนโลยีเกษตรปราดเปรื่อง 3 (3-0-6)

AMAG 231 Smart Farm Technology 3 (3-0-6)

เงื่อนไข : -

วิวัฒนาการของฟาร์มเกษตร ความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ สารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการเกษตร เทคโนโลยีต่างๆที่นำมาใช้ในการจัดการฟาร์มเกษตร ได้แก่ เทคโนโลยีในการระบุพืช เทคโนโลยีภูมิศาสตร์สารสนเทศ เทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกล เทคโนโลยีการรับรู้ระยะใกล้ การตรวจวัดและควบคุมโดยใช้เครือข่ายเซ็นเซอร์แบบมีสายและไร้สาย เทคโนโลยีสำหรับตรวจวัดความอุดมสมบูรณ์ของดินและคุณภาพของน้ำ เทคโนโลยีการให้ปุ๋ยและยาฆ่าแมลงตามสภาพความแตกต่างของพื้นที่ เทคโนโลยีสำหรับการจัดการมาตรฐานสินค้าเกษตร เทคโนโลยีด้านบรรจุภัณฑ์ การขนส่งสินค้าเกษตร ระบบตรวจสอบย้อนกลับสำหรับสินค้าเกษตร โปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อการเกษตร และเทคโนโลยีด้านการจัดการความรู้ทางการเกษตรที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ เป็นต้น

Evolution of agricultural farm; importance of electronic technology, computer, information and communication for agriculture; technologies for agricultural farming, particularly Global Positioning System (GPS), Geographic Information System (GIS), Remote Sensing, Proximal Sensing, sensor networks (wired and wireless), sensors to evaluate the soil fertility and water quality, Variable Rate Technology (VRT), Crop Models and Decision Support System (DSS), management for agricultural product standards, packaging technology, transportation for agricultural products, traceability system for agricultural products, mobile application for agriculture, and location based services etc.

ออกข 232	อุตุนิยมวิทยาและภาวะภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงกับการเกษตร	3 (3-0-6)
AMAG 232	Meteorology and Climate Change on Agriculture	3 (3-0-6)

เงื่อนไข : -

หลักการเบื้องต้นของอุตุนิยมวิทยา องค์ประกอบชั้นมูลฐานของลมฟ้าอากาศที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร การหมุนเวียนของชั้นบรรยากาศ เมฆ น้ำฟ้า เครื่องมือทางอุตุนิยมวิทยาและการประยุกต์ใช้ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาเพื่อการเกษตร ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และรีโมทเซนซิงทางอุตุนิยมวิทยาด้านการเกษตร คำจำกัดความของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภาวะโลกร้อน สาเหตุและดัชนีชี้วัดของภาวะภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง การเปลี่ยนแปลงฤดูกาล ผลกระทบต่อระบบนิเวศ แหล่งน้ำ การผลิตพืช การปศุสัตว์ การประมง ความมั่นคงทางอาหาร และการปรับตัวของระบบการเกษตร และกรณีศึกษา

Principles of meteorology, meteorological instruments and the use of available meteorological data; basic concepts of weather and some meteorological elements; atmospheric circulations; cloud; precipitation; instruments and application for agriculture; geographic information system (GIS) and remote sensing application in agricultural meteorology; Terminology, global warming, causes and indicators of climate change; timing of seasonal changes; impacts on ecosystem, water resource, crop production, livestock, fisheries, food security and adaptation of agricultural system and case studies.

ออกข 241	วิทยาศาสตร์การเกษตรเพื่อสุขภาวะ	3 (2-3-4)
AMAG 241	Agricultural Science for Well-being	3 (2-3-4)

เงื่อนไข: -

แนวคิดและหลักการของสุขภาวะแบบองค์รวมทางการเกษตร หลักการเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการเกษตรเพื่อสุขภาวะ (เกษตรกร ผู้บริโภค และระบบนิเวศ) การบาดเจ็บและโรคที่สัมพันธ์กับการประกอบอาชีพเกษตรกรรม สถานการณ์สุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภค สถานการณ์ความเสี่ยงของสิ่งแวดล้อมและการลดลงของความหลากหลายทางชีวภาพในระบบเกษตร การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและดินเพื่อการเกษตร

อย่างเหมาะสม ดัชนีชี้วัดของระบบนิเวศเกษตร ข้อคำนึงถึงการใช้วิทยาศาสตร์ทางการเกษตรและปัจจัยการผลิต
ด้านต่างๆ ความสำคัญของเกษตรเพื่อสุขภาพและความปลอดภัยในอาชีพเกษตรกรรมในปัจจุบัน องค์ประกอบ
และปัจจัยเชื่อมโยงระหว่างการผลิตและสุขภาพ วิถีชีวิตและภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อสุขภาพ และกรณีศึกษา

Concept and principles of holistic health in agriculture; principles of agricultural science and
technology for well-being (agriculturist, consumer and ecology); occupational injury and disease
in agriculture; situations related to agriculturist and consumer's health; degradation of
environment and reduction of biodiversity in agricultural system; management of soil and water
resources for agriculture; indicators of agricultural ecology; awareness of agricultural science and
various factors for production; importance of health agriculture in current society; occupational
health and safety in agriculture; components and linkage factors between agriculture and well-
being; life style and local wisdom for well-being; and case studies.

อจกษ 251 **ฐานทรัพยากรธรรมชาติท้องถิ่นและการจัดการลุ่มน้ำ** **3 (2-3-4)**

AMAG 251 **Local Natural Resources and watershed management** **3 (2-3-4)**

เงื่อนไข : -

ความหมาย ประเภท ลักษณะ ความสำคัญของฐานทรัพยากรธรรมชาติท้องถิ่น ได้แก่ ทรัพยากรแร่และดิน
ทรัพยากรน้ำ ป่าไม้และสัตว์ป่า นิยามและการกำหนดขอบเขตลุ่มน้ำ บทบาทของลุ่มน้ำ การประเมินผลกระทบจาก
การใช้ฐานทรัพยากรธรรมชาติท้องถิ่นต่อสิ่งแวดล้อม แนวทางการจัดการอย่างเหมาะสม แนวคิดและหลักการ
อนุรักษ์ฐานทรัพยากรธรรมชาติท้องถิ่นอย่างยั่งยืน และ การออกภาคสนาม

Definition, type, characteristic and importance of local natural resources such as mineral
and soil, water, forest and wildlife; concept and boundary of watershed; watershed function, the
assessment of the effect natural resources usage on the environment, utilization and
appropriate management of natural resource diversity, principals of resources conservation to
sustainability and field trip.

อจกษ 252 **ความอุดมสมบูรณ์ของดิน** **3 (2-3-4)**

AMAG 252 **Soil Fertility** **3 (2-3-4)**

เงื่อนไข : -

ความสำคัญของทรัพยากรดิน การกำเนิดและจำแนกดินเบื้องต้น วิวัฒนาการของความอุดมสมบูรณ์ของดิน
สมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของดิน บทบาทของธาตุอาหารพืชที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช
ธรรมชาติและสมบัติทางเคมีของธาตุอาหารพืชในดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดินและพืช มโนทัศน์เชิงบูรณาการ และ
องค์ประกอบของสุขภาพทางดิน การจัดการดินแบบองค์รวม ปัจจัยที่ควบคุมความอุดมสมบูรณ์และสุขภาพทาง
ดิน หลักการตรวจประเมินผล คุณภาพดิน หลักการและวิธีการจัดการดิน และการอนุรักษ์ดิน

The importance of soil resources; origin of soil genesis and classification; evolution of soil fertility; soil physical, chemical and biological properties; the role of essential nutrient elements in the plant growth; nature and chemical properties of essential elements in soil; the soil-plant relationship; conceptualization and components of soil health; holistic soil management; factors controlling; assessment of soil quality; principles and practices of soil; and soil conservation.

**ออกข 261 การส่งเสริมทางการเกษตรและการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
แบบมีส่วนร่วมสู่ชุมชน 3 (2-3-4)**

**AMAG 261 Agricultural Extension and Participatory Action Research
for Community 3 (2-3-4)**

เงื่อนไข : -

หลักการ วัตถุประสงค์ และขอบเขตของการส่งเสริมการเกษตร บทบาท หน้าที่ และคุณสมบัติของนักส่งเสริมการเกษตร สารสนเทศและฐานข้อมูลการเกษตร แหล่งถ่ายทอดเทคโนโลยีและเทคนิควิธีการส่งเสริมการเกษตร หลักการใช้เทคโนโลยีการเกษตรที่เหมาะสมและการสื่อสารเพื่อการพัฒนาการเกษตร การจัดการความรู้เพื่องานส่งเสริมการเกษตร กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม กระบวนการส่งเสริมแบบมีส่วนร่วม ความสำคัญของการส่งเสริมทางการเกษตรกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม หลักการและการปฏิบัติการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม กระบวนการในการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมและเทคนิควิธีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง การประเมินผล การวิเคราะห์ข้อมูล การคืนข้อมูลสู่ชุมชนเพื่อการแก้ไขปัญหาและการพัฒนา

Principle, objectives, and scope of agricultural extension; roles, duties and qualifications of agricultural extensionist; agricultural information and data-base; source of technology transfer and techniques for agricultural extension; principles of appropriate agricultural technology and communication for agricultural development; knowledge management for agricultural extension; participatory learning process and participatory extension process; importance of agricultural extension and participatory action research; principle and practice of participatory action research; process of participatory action research and related techniques; evaluation; data analysis; information returning for community problem solving and development.

**ออกข 262 หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ภูมิปัญญาท้องถิ่นและการเกษตร
ในอนุภูมิภาคุ่มแม่น้ำโขง 3 (3-0-6)**

**AMAG 262 Philosophy of Sufficiency Economy, Local Wisdom and Agriculture
in the Mekong Subregion 3 (3-0-6)**

เงื่อนไข : -

หลักการและเนื้อหาหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว แนวทางการดำเนินชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การเรียนรู้จากการปฏิบัติเพื่อให้เกิดความตระหนักในวิถีชีวิตแห่งความ

พอเพียง ความหมายและรูปแบบของภูมิปัญญาท้องถิ่น การจัดการความรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่นในมิติด้านโครงสร้างสังคม ประเพณี ระบบความเชื่อ วัฒนธรรม และตำนานประจำท้องถิ่น ภูมิปัญญาท้องถิ่นทางการเกษตรในมิติด้านวิทยาศาสตร์ การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการประกอบอาชีพและการดูแลสุขภาพ การนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาท้องถิ่นไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตอย่างเหมาะสมกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลง การเกษตรและการใช้ทรัพยากรการเกษตรของอนุภูมิภาคุ่มแม่น้ำโขง 6 ประเทศ ได้แก่ ไทย พม่า ลาว กัมพูชา เวียดนาม และจีนตอนใต้

Principles and content of His Majesty the King's philosophy of Sufficiency Economy; guidelines for living following the Sufficiency Economy philosophy; learning from actions to create awareness of sufficient ways of life; definitions and types of local wisdom; knowledge management; local wisdom in terms of social structures, tradition, belief system, culture and myths; local wisdom in terms of science for agriculture; local wisdom for occupations and health care; appropriate application of the Sufficiency Economy philosophy's principles and local wisdom to living in the changing society; agriculture and use of agricultural resources in Mekong Subregion (Thailand, Myanmar, Laos, Cambodia, Vietnam and southern China).

อกษ 311 กายวิภาคและสรีรวิทยาพืช **3 (2-3-4)**

AMAG 311 Plant Anatomy and Physiology **3 (2-3-4)**

เงื่อนไข : -

องค์ประกอบ ชนิด โครงสร้าง และหน้าที่ของเซลล์พืช โครงสร้าง หน้าที่ และการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อพืช ดอก (ราก ลำต้น ใบ ดอก และผล) สันฐานวิทยาของพืช สมดุลของน้ำในพืช การเคลื่อนย้ายน้ำแร่ธาตุและอาหาร ภายในไซเลมและโฟลเอ็ม การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจและการถ่ายเทพลังงาน ไนโตรเจนเมแทบอลิซึม การเจริญเติบโตและการพัฒนาของพืช คุณสมบัติและผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช กระบวนการออกดอก การติดผลและการเจริญเติบโตของผล ดัชนีความบริบูรณ์ การสุกแก่ การชราภาพและการร่วง เมล็ด กระบวนการงอกและการพักตัวของเมล็ด

Components, types, structure and function of plant cells; structure, function 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 312 การอารักขาพืช **3 (2-3-4)**

AMAG 312 Plant Protection **3 (2-3-4)**

เงื่อนไข : -

ความสำคัญของการอารักขาพืช ศัตรูพืช (วัชพืช แมลง โรคพืช และสัตว์) ชนิด และลักษณะการทำลายของศัตรูพืชต่างๆ การแพร่ระบาดของศัตรูพืช การวินิจฉัยและการประเมินความเสียหายจากศัตรูพืช หลักการควบคุมกำจัดศัตรูพืช ความสำคัญและพัฒนาการของศัตรูพืชในระบบนิเวศน์ธรรมชาติและนิเวศน์เกษตร ความปลอดภัยทางชีวภาพด้านศัตรูพืช และผลกระทบที่มีต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

The importance of plant protection; plant pests (weed, insect, disease and animal); various types of plant pests and features of damages; pests outbreak; crop diagnosis and the evaluation of pest damages; principles of pest control ; importance and development of plant pests in natural and agroecosystems; plant pests biosecurity and impact of pests control on economic, social and environment.

อกษ 321 กายวิภาคและสรีรวิทยาสัตว์ 3 (2-3-4)

AMAG 321 Animal Anatomy and Physiology 3 (2-3-4)

เงื่อนไข: -

โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของเซลล์ เนื้อเยื่อและอวัยวะในระบบต่างๆ ได้แก่ ระบบกระดูกและข้อ ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบปกคลุมร่างกาย ระบบทางเดินอาหาร ระบบขับถ่าย ปัสสาวะ ระบบสืบพันธุ์ ระบบหมุนเวียนโลหิต ระบบหายใจ และระบบรับความรู้สึกในปศุสัตว์

Structure and function of cell; tissue and various organ systems such as bone-joint, muscular, nervous, endocrine, integument, gastrointestinal, urinary, reproductive, cardiovascular, respiratory and sensory system in livestock.

อกษ 331 ระบบชลประทาน เกษตรกลวิธานและพลังงานเพื่อการเกษตร 3 (2-3-4)

AMAG 331 Irrigation, Farm Machinery and Energy for Agricultural Farming 3 (2-3-4)

เงื่อนไข: -

ความสัมพันธ์ระหว่างดิน-น้ำ-บรรยากาศ-พืช เทคโนโลยีการตรวจวัดข้อมูลในระบบดิน-น้ำ-พืชบรรยากาศ การหาปริมาณการใช้น้ำของพืชและความต้องการน้ำชลประทาน กำหนดการให้น้ำและวิธีการจัดการน้ำสำหรับพืช ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับปริมาณน้ำที่พืชใช้ การใช้น้ำเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุด หลักการเลือกและออกแบบระบบชลประทานจุลภาค การวิเคราะห์ในเชิงเศรษฐศาสตร์ในการเลือกและออกแบบ การวางแผนการให้น้ำและการประเมินผล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องจักรกลเกษตร- การบำรุงรักษาและการจัดการเครื่องจักรกลเกษตร การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในด้านเครื่องจักรกลเกษตรอย่างเหมาะสมแหล่งพลังงานที่ใช้เพื่อการเกษตรได้แก่ พลังงานจากเชื้อเพลิง ไฟฟ้า และพลังงานทางเลือก

Soil-water-plant-atmosphere relationships; technology for measuring soil-plant-water atmosphere system, determination of crop evapotranspiration and irrigation water requirements; irrigation scheduling and water management practices for crops; relationship between yield and crop water used; water application for maximum yield; principles in selection and design of micro-irrigation systems; economic analysis of selection and design of the system; water application planning and evaluation; need and evolution of agricultural machinery; principle of agricultural machinery; maintenance and management of agricultural machinery; an application of appropriate technology for agricultural machinery; energy resources in agricultural farming: fuel, electricity, and alternative energy.

ออกช 332	หลักการบริหารจัดการฟาร์มเกษตรและการตลาด	3 (3-0-6)
AMAG 332	Principle of Agricultural Farming Management and Marketing	3 (3-0-6)

เงื่อนไข : -

ความสำคัญและการจัดการระบบการทำฟาร์ม การจำแนกและกำหนดประเภทของฟาร์ม เป้าหมายการผลิต หลักเศรษฐศาสตร์ที่นำมาใช้เพื่อจัดการฟาร์ม ปัจจัยการผลิต การวางแผนและงบประมาณฟาร์ม การวิเคราะห์ต้นทุนและการควบคุมการผลิต การประเมินความเสี่ยงจากการจัดการ ปัญหาในการจัดการฟาร์ม บัญชีฟาร์ม การตลาดและราคาผลผลิตฟาร์ม กฎหมายทางการเกษตร มาตรฐานสินค้าทางการเกษตร จริยธรรมของการทำกิจการฟาร์มและความรับผิดชอบต่อสังคม

The importance and systematic management of farm; farms classification; the objectives of production; the economic principle of farm management; factors of production; planning and farm budget; cost analysis and control of productivity; risk evaluation in farm management; problems in farm management; farm account; marketing and price of farming product; agricultural law; agricultural product standards; the ethics of farm operations and social responsibility.

ออกช 371	ฝึกงาน 1	1 (0-6-0)
AMAG 371	Training I	1 (0-6-0)

เงื่อนไข : -

การฝึกปฏิบัติงานด้านการเกษตร เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ชั่วโมง ในหน่วยงานภาครัฐ หรือเอกชน หรือชุมชน เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสสัมผัสการปฏิบัติงานจริงในกิจกรรมทางการเกษตร เพื่อเรียนรู้จักตนเอง และ

ค้นหาความชอบหรือความสนใจที่แท้จริงของตน ทั้งการได้ประสบกับสถานการณ์จริง ปัญหาหรือข้อขัดข้องบางประการ ทำให้นักศึกษาได้นำกลับมาศึกษาหาคำตอบ หรือเพิ่มความรู้และพัฒนาทักษะภายหลังการฝึกปฏิบัติงาน และการนำเสนอรายงานเมื่อเสร็จสิ้นการฝึกงาน

To be trainee in the government offices or private sectors or community that work on agricultural science; at least 150 hours; learning through action, self-learning, finding the interested field work for each one, and facing with a real situation; to improve knowledge and skills by some problems or challenges; oral presentation and report writing of the training.

อจกษ 381 สัมมนา 1 1 (1-0-2)

AMAG 381 Seminar I 1 (1-0-2)

เงื่อนไข: -

วิธีการสืบค้นข้อมูล วิธีการเขียนโครงงานวิจัย วิธีการนำเสนอหัวข้อทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร การนำเสนอโครงงานวิจัย ภายใต้การแนะนำของคณาจารย์และปราชญ์ท้องถิ่น ในรูปแบบของการสัมมนา

Methods of information searching; proposal writing; study on formal presentation of topics of interest in agricultural science; presenting the proposal of senior project; supervised by academic staffs and local scholars in the seminar context.

อจกษ 382 โครงการวิจัยระดับปริญญาตรี 1 2 (0-6-2)

AMAG 382 Senior Project I 2 (0-6-2)

เงื่อนไข: -

นักศึกษาเสนอหัวข้องานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรที่ตนสนใจ โดยศึกษาความเป็นไปได้ในการทำงานวิจัยและเขียนโครงงานวิจัยภายใต้การแนะนำจากคณาจารย์และปราชญ์ท้องถิ่น และส่งโครงงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

The student submits one research topic that is related to agricultural science. The student studies the possibility of the research topic and writes the research proposal under advices of academic staff and local scholars. Research proposal will be completed and submitted at the end of the semester.

อจกษ 471 ฝึกงาน 2 1 (0-6-0))

AMAG 471 Training II 1 (0-6-0)

เงื่อนไข : อจกษ 371 ฝึกงาน 1

การฝึกปฏิบัติงานด้านการเกษตร เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ชั่วโมง ในหน่วยงานภาครัฐ หรือเอกชน หรือชุมชน เป็นการฝึกทักษะการทำงานทางด้านการเกษตรที่นักศึกษามีความสนใจ เพื่อเพิ่มทักษะและประสบการณ์สามารถนำไปใช้ได้จริงภายหลังสำเร็จการศึกษา หรือสามารถนำไปประยุกต์และแก้ไขปัญหาทางการเกษตรได้ และการนำเสนอรายงานเมื่อเสร็จสิ้นการฝึกงาน

To be trainee in the government offices or private sectors or community that work on agricultural science; at least 150 hours; to concentrate in the interested field of each one for enhance the skills and experience; oral presentation and report writing of the training.

อจกษ 481 สัมมนา 2 1 (1-0-2)

AMAG 481 Seminar II 1 (1-0-2)

เงื่อนไข : อจกษ 381 สัมมนา 1 และ อจกษ 382 โครงการวิจัยระดับปริญญาตรี 1

วิธีการเตรียมข้อมูล การเขียนรายงานการวิจัย การนำเสนอผลงานวิจัยจากโครงการวิจัยระดับปริญญาตรีทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร ภายใต้การแนะนำของคณาจารย์และปราชญ์ท้องถิ่น

The methods of data preparation; research report writing; formal presentation of topics of senior projects in agricultural science; supervised by academic staff and local scholars.

อจกษ 482 โครงการวิจัยระดับปริญญาตรี 2 1 (0-3-1)

AMAG 482 Senior Project II 1 (0-3-1)

เงื่อนไข: -

นักศึกษาดำเนินการวิจัยตามโครงร่างงานวิจัยที่ได้นำเสนอในวิชา อจกษ ๓๘๒ โครงการวิจัยระดับปริญญาตรี ๑ และนำเสนอความก้าวหน้าของงานวิจัยต่อคณาจารย์สาขาวิชาเกษตรศาสตร์

The students carry on their research that follow to the research proposal in Senior Project I and the research progress will be reported to the senior project committee.

อจกษ 483 โครงการวิจัยระดับปริญญาตรี 3 1 (0-3-1)

AMAG 483 Senior Project III 1 (0-3-1)

เงื่อนไข: -

นักศึกษาดำเนินการวิจัยตามโครงร่างงานวิจัยที่ได้นำเสนอในวิชา อจกษ ๓๘๒ โครงการวิจัยระดับปริญญาตรี ๑ และส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาต่อคณาจารย์สาขาวิชาเกษตรศาสตร์

The students research follow to the research proposal in Senior Project I and submit final report to the senior project committee at the end of second semester.

2.3) กลุ่มวิชาเลือก

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

อจกษ 313 การปรับปรุงพันธุ์พืช 3 (2-3-4)

AMAG 313 Plant Breeding 3 (2-3-4)

เงื่อนไข : อจกษ 204 พันธุศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

วิวัฒนาการและความสำคัญของการปรับปรุงพันธุ์พืช แหล่งพันธุกรรมพืช การสืบพันธุ์ของพืช การผสมเกสร และการปฏิสนธิ การถ่ายทอดลักษณะและอิทธิพลของสภาพแวดล้อมต่อการแสดงออกของพืช วิธีการปรับปรุงพันธุ์พืช ลักษณะทางพันธุกรรมและการวางแผนปรับปรุงพันธุ์พืชผสมตัวเอง และพืชผสมข้าม การสร้างพันธุ์ลูกผสม การปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีการกลายพันธุ์ การแปรปรวนของจำนวนโครโมโซมกับการปรับปรุงพันธุ์ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการปรับปรุงพันธุ์ การจัดการพืชพันธุ์ใหม่ พันธุกรรมและวิธีผสมพันธุ์พืชเศรษฐกิจบางชนิด

The evolution and importance of plant breeding; plant genetic resources; reproduction of plants; pollination and fertilization; effects of genetics and environment to plant phenotypes; methods of plant breeding; genetic basis and breeding plan for self-pollinated and cross-pollinated plants; hybrid development; mutation breeding; polyploidy in plant breeding; advanced biotechnology in plant breeding; new cultivar release; genetic and breeding methods of economic crops.

อจกษ 314 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว 3 (2-3-4)

AMAG 314 Postharvest Technology 3 (2-3-4)

เงื่อนไข : -

ความสำคัญของเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เคมี ชีวเคมี และสรีรวิทยาของผลผลิตทางการเกษตรหลังการเก็บเกี่ยวในไม้ดอกไม้ประดับ ผัก ผลไม้ เครื่องเทศและสมุนไพร และเมล็ดธัญพืช เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ การควบคุมโรคและแมลงหลังการเก็บเกี่ยว การเตรียมผลิตผล การยืดอายุและการเก็บรักษา การบรรจุหีบห่อ การขนส่ง ผักและผลไม้สดพร้อมบริโภค และภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเก็บรักษาผลผลิต

Importance of postharvest technology; physical, chemical, biochemical and physiological changes of crop products after harvest in ornamental plants, vegetables, fruits, spicy and medicinal plants, and cereal; seed technology; disease and insect control; preparation, extension and storage; packaging; transportation; minimally processed fruit and vegetables; local wisdom for preservation.

ออกข 322 การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ 3 (2-3-4)

AMAG 322 Animal Breeding 3 (2-3-4)

เงื่อนไข: -

การนำหลักพันธุศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ ค่าสถิติเบื้องต้นในการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ การประเมินพันธุกรรมสัตว์ วิธีการคัดเลือกพันธุ์สัตว์ ระบบการผสมพันธุ์สัตว์ เทคโนโลยีชีวภาพทางการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ การปรับปรุงพันธุ์สัตว์เศรษฐกิจประเภทต่างๆ หลักการและเหตุผลในการผสมพันธุ์สัตว์

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; principles and reasons behind breeding animals.

ออกข 323 โภชนศาสตร์ พืชอาหารสัตว์และการจัดการทุ่งหญ้า 3 (2-3-4)

AMAG 323 Nutrition, Forage Crops and Pasture Management 3 (2-3-4)

เงื่อนไข: -

ความสำคัญของอาหาร หลักการให้อาหารแก่สัตว์ การย่อย การดูดซึม และกระบวนการเมตาโบลิซึมของสารอาหารในสัตว์ การประเมินและคุณภาพของส่วนประกอบอาหาร ความสำคัญของการผลิตพืชอาหารสัตว์และการจัดการทุ่งหญ้า การจำแนกประเภทและชนิดของพืชอาหารสัตว์ที่สำคัญ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ วิธีการปลูกและการดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวผลผลิต การเก็บรักษา การแปรรูป การนำไปใช้ประโยชน์ การวิเคราะห์คุณค่าทางอาหารของพืชอาหารสัตว์ รูปแบบของทุ่งหญ้าอาหารสัตว์ การเลือกชนิดและพันธุ์พืชอาหารสัตว์ให้เหมาะสมกับสภาพของฟาร์มและสัตว์ที่เลี้ยง ความสัมพันธ์ของการจัดการทุ่งหญ้ากับสภาพการเจริญเติบโตของพืช การจัดการทุ่งหญ้าสำหรับการเลี้ยงสัตว์แต่ละชนิด

The principles of feeds and feeding in livestock; digestion; absorption and metabolism of nutrients in animals; methods of evaluating nutritive value and qualitative tests for feed ingredients; the importance of forage crops production and pasture management; classification of important forage crops; morphology; methods of cultivation; management; harvesting; storage; processing; utilization; nutritional content evaluation of forage crops; patterns of pasture; criteria for selecting appropriate varieties of plants for a pasture in term of farm conditions and animals; relationship between pasture management and plant growth conditions; managing pasture for animals.

ออกข 341 เกษตรกรรมทางเลือกเพื่อสุขภาพ 3 (2-3-4)

AMAG 341 Alternative Agriculture 3 (2-3-4)

เงื่อนไข : -

คำจำกัดความ ความสำคัญ แนวคิด หลักการ องค์ประกอบและชนิดของเกษตรกรรมทางเลือก การเกษตรแบบดั้งเดิม เกษตรธรรมชาติ เกษตรอินทรีย์ เกษตรยั่งยืน เกษตรผสมผสาน เกษตรทฤษฎีใหม่ วนเกษตร ผลกระทบของเกษตรกรรมทางเลือกต่อระบบนิเวศ สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสุขภาพของมนุษย์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและภูมิปัญญาท้องถิ่น หลักการพิจารณาการออกแบบเกษตรทางเลือกที่เหมาะสม รูปแบบฟาร์มตัวอย่าง กรณีศึกษาและการศึกษาดูงานนอกสถานที่

The definitions; importance; concepts; principles; components and kinds of alternative agriculture, traditional agriculture, natural farming, organic farming, sustainable agriculture, integrated farming, new theory agriculture, and agroforestry; impact of alternative agriculture to ecosystems, environment, economic, and human health; technology and local wisdoms application; the appropriate criteria for farming design; farm models; case study and field trip.

อกษ 361 สัมมาชีพและวิถีชุมชน 3 (3-0-6)
AMAG 361 Honest Livelihood and Community Life 3 (3-0-6)

เงื่อนไข : -

สภาพความเป็นอยู่ วิถีชีวิตชุมชน การประกอบอาชีพและเศรษฐกิจของชุมชน สัมมาชีพที่ผูกพันและเคารพในธรรมชาติสิ่งแวดล้อม คุณความดี ศิลปวัฒนธรรม ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ภูมิปัญญาท้องถิ่นในวิถีชีวิต ต้นทุนทางวัฒนธรรมและสังคม อิทธิพลของวัฒนธรรมในสังคมยุคโลกาภิวัตน์ วัฒนธรรมร่วมสมัยของชุมชน การสร้างภูมิคุ้มกันทางวัฒนธรรม ชุมชนเข้มแข็ง การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การเรียนรู้ร่วมกันผ่านการปฏิบัติ

The living conditions; way of life; occupational and socio-economic status; honest livelihood respect for natural environment; virtue and culture; philosophy of Sufficiency Economy; local wisdom in the way of life; cultural and social costs; influence the globalizing society; contemporary culture of the community; culture immunization; strong community; knowledge sharing; interactive learning through action.

อกษ 372 การผลิตเห็ดเศรษฐกิจและการจัดการ 3 (2-3-4)
AMAG 372 Economic Mushrooms Culture and Management 3 (2-3-4)

เงื่อนไข : -

ชีววิทยาของเห็ดและการจัดแบ่งประเภทเห็ด ประโยชน์และความสำคัญของเห็ด ประวัติความเป็นมาของการเพาะเห็ด เห็ดป่าและเห็ดเศรษฐกิจ สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเห็ด การทำหัวเชื้อเห็ด วิธีการเพาะเลี้ยงเชื้อเห็ด ศัตรูที่สำคัญ การเก็บรักษา การแปรรูป การตลาดและผลิตภัณฑ์เห็ด และการพัฒนาปรับปรุงสายพันธุ์เห็ด

Biology and classification of mushrooms; benefits and importance of mushroom; history of mushroom culture; wild and economic mushrooms; environmental factors related to mushroom

culture; inoculum production; cultivation; pests; storage; marketing and processing; mushrooms improvement.

ออกข 373 **หลักศิลปะเพื่อการออกแบบภูมิทัศน์** **1 (0-3-0)**

AMAG 373 **Principle of Art for Landscape Design** **1 (0-3-0)**

เงื่อนไข : -

บทนำ ประวัติศิลปะ องค์ประกอบศิลป์ ศิลปะกับการออกแบบจัดสวน อุปกรณ์ในการออกแบบเขียนแบบ แสงและเงา การเขียนภาพลายเส้น ทฤษฎีสีและการระบายสี สัญลักษณ์ในการออกแบบจัดสวน เส้นระดับและความชัน การนำเสนองานด้านการออกแบบจัดสวน รูปด้านและรูปตัด ทศนิยมภาพ คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบเบื้องต้น แบบจำลองในงานออกแบบจัดสวน การนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย

Introduction; history of art; elements of art; art in landscape design; equipment design; stationery in art works; light and shadow; color theory and painting; symbols in landscape design; contour and slope presentation in landscape design project; elevation and section; perspective view; basic computer application for landscape design; model in landscape design; presentation in assignment.

ออกข 374 **การออกแบบภูมิทัศน์และวัสดุพืชพรรณ** **3 (2-3-4)**

AMAG 374 **Landscape Design and Plant Materials** **3 (2-3-4)**

เงื่อนไข : **ออกข 373 หลักศิลปะเพื่อการออกแบบภูมิทัศน์**

ความหมาย ประวัติ และรูปแบบของสวน วัสดุพืชพรรณและการใช้งาน สิ่งก่อสร้างและวัสดุตกแต่งในสวน งานพื้นแข็ง การสำรวจและปักผังบริเวณ หลักการออกแบบและวางผังบริเวณ สวนหย่อมและสวนหิน การออกแบบน้ำตก ลำธาร และน้ำพุ การประมาณราคา โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานออกแบบภูมิทัศน์ การดูแลรักษาสภาพภูมิทัศน์

Definition, history, and styles of garden; plant materials and usage; construction and materials in garden; hardscape; site survey and mapping; principle of design and site planning; decorative and rock gardens; waterfall; stream and fountain designs; cost estimation; computer applications in landscape design; landscape maintenance.

ออกข 411 **เทคโนโลยีชีวภาพทางพืช** **3 (2-3-4)**

AMAG 411 **Plant Biotechnology** **3 (2-3-4)**

เงื่อนไข : -

ความหมายและความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพ ประโยชน์และหลักการของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ธาตุอาหารและอาหารเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช พื้นฐานเกี่ยวกับเซลล์ในการเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช รูปแบบของการเจริญและพัฒนา

ของเนื้อเยื่อไปเป็นแคลลัส เอ็มบริโอและอวัยวะ อธิพลของสูตรอาหารและสารควบคุมการเจริญเติบโตต่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเพื่อการขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ การเก็บรักษาสายพันธุ์ การอนุรักษ์สายพันธุ์ การผลิตสารสำคัญจากพืช การตรวจลายพิมพ์ดีเอ็นเอ การโคลนยีน เทคนิคดีเอ็นเอลูกผสม การถ่ายยีนเข้าสู่พืช เทคโนโลยีดีเอ็นเอเครื่องหมาย จริยธรรมการวิจัย การใช้เชื้อจุลินทรีย์เพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืช การบำบัดสารพิษทางชีวภาพ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการเกษตร การศึกษาดูงานนอกสถานที่

Definition and importance of biotechnology; benefits and principles of plant tissue culture; nutrients and plant tissue culture media; cell basis in plant tissue culture; growth and developmental patterns of tissue through callus, embryogenesis, and organogenesis; effect of culture media and plant growth regulators in plant tissue culture and applications; DNA fingerprinting; gene cloning; basic techniques of DNA recombinant technology; plant gene transfer techniques; DNA marker technology; Research ethics; antagonist of plant pest; bioremediation; application for agriculture; field trip required.

อกษ 412 การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน **3 (2-3-4)**

AMAG 412 Soilless Culture **3 (2-3-4)**

เงื่อนไข : -

ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการในการปลูกพืชในสภาพไร้ดิน คำจำกัดความ ประเภทของการปลูกพืชไร้ดิน วัสดุปลูกพืช สูตรสารละลายธาตุอาหารพืช หลักการและการจัดการ การปลูกในพืชผักและไม้ดอกไม้ประดับ เศรษฐกิจ

The history and evolution in the soilless culture, definition, types of soilless culture, growing materials, nutrient solution formulae, principle and management of hydroponics, economic vegetable and ornamental plants in soilless culture.

อกษ 421 เทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์ **3 (2-3-4)**

AMAG 421 Animal Biotechnology **3 (2-3-4)**

เงื่อนไข: -

ความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตสัตว์ อณูพันธุศาสตร์พื้นฐานสำหรับการผลิตสัตว์ เทคโนโลยีชีวภาพทางด้านอณูพันธุศาสตร์ เทคโนโลยีชีวภาพทางการสืบพันธุ์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในด้านการผลิต การปรับปรุงพันธุ์ การสืบพันธุ์ อาหารสัตว์ การป้องกันและตรวจสอบโรค มีการศึกษานอกสถานที่

The importance of biotechnology in animal production; basis of molecular genetics for animals production; molecular biotechnology; reproduction biotechnology; application of biotechnology in animals production, breeding, reproduction, nutrition, disease prevention and detection; field trip required.

อจกษ 422	การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการจัดการ	3 (2-3-4)
AMAG 422	Aquaculture and management	3 (2-3-4)

เงื่อนไข: -

ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ วิธีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ วิธีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสาน การเพาะพันธุ์สัตว์น้ำด้วยวิธีการต่างๆ การอนุบาลและการเลี้ยงอาหารสำหรับสัตว์น้ำ โรคและศัตรู มาตรฐานฟาร์ม การจัดการฟาร์มสัตว์น้ำ ระบบการจัดจำหน่ายและการตลาด

The history and evolution in aquaculture; culture methods of economic aquatic animals; integrated aquaculture; culture methods of aquatic animals; hatchery management and culture; feed for aquatic animals; aquatic animal pest and disease; farm standard; aquatic farm management; distribution and marketing system.

อจกษ 431	ธุรกิจการเกษตร โลจิสติกส์และการจัดการสารสนเทศ	3 (3-0-6)
AMAG 431	Agri-enterprises, Logistic and Information Management	3 (3-0-6)

เงื่อนไข: -

ธุรกิจการเกษตร ลักษณะ ประเภท และระบบของธุรกิจเกษตร หลักการจัดการธุรกิจการเกษตร เศรษฐศาสตร์การจัดการสำหรับผู้จัดการธุรกิจเกษตร การจัดการสินค้าคงคลัง แนวคิดและทฤษฎีทางการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานเพื่อการประยุกต์ใช้ทางธุรกิจการเกษตร ธุรกิจขนาดย่อม คุณลักษณะและทักษะที่จำเป็นสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ หลักการจัดการสารสนเทศ การประยุกต์หลักการจัดการสารสนเทศกับธุรกิจการเกษตร การจัดการความปลอดภัยในระบบสารสนเทศ การประกอบธุรกิจออนไลน์ จริยธรรมของธุรกิจและความรับผิดชอบต่อสังคม

Agri-enterprises; features, types and systems of agricultural business; principles of agri-enterprises management; managerial economics for agribusiness managers; inventory management; concept and theory of logistics management and supply chain for application to agricultural business; small and medium enterprises (SMEs); attributes and skills needed for entrepreneurship; principle of information management; application of the information management to agri-enterprises; security management of information system; online business; business ethics and social responsibility.

อจกษ 441	วิถีอินทรีย์และภูมิปัญญาข้าวไทย	3 (2-3-4)
AMAG 441	The Organic Way and Thai Rice Wisdom	3 (2-3-4)

เงื่อนไข : -

คำจำกัดความ ความสำคัญ แนวคิด และหลักการของวิถีอินทรีย์ ข้าวกับวิถีชีวิตและวัฒนธรรมไทย วิวัฒนาการและเครื่องมือเครื่องใช้ในการปลูกข้าว ประเพณีและพิธีกรรมเกี่ยวเนื่องกับข้าว การทำนาข้าวอินทรีย์ ผลกระทบต่อระบบนิเวศ สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสุขภาพของมนุษย์ ศักยภาพและสถานการณ์การผลิตข้าวอินทรีย์ในประเทศไทย ตลาดและราคาข้าวอินทรีย์ การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ระบบการตรวจสอบข้าวอินทรีย์ งานวิจัยการพัฒนาการผลิตข้าวอินทรีย์

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; impact to ecosystems, environment, economic, and human health; potential and rice production situation in Thailand; marketing and price of organic rice; post-harvest management; certification system for organic rice; research and development of organic rice production.

ออกข 442 สุขภาวะในฟาร์มปศุสัตว์กับสิ่งแวดล้อม 3 (2-3-4)

AMAG 442 Livestock Health and Environment 3 (2-3-4)

เงื่อนไข: -

ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อสุขภาพสัตว์ โรค แมลงศัตรูที่สำคัญในสัตว์เศรษฐกิจ การป้องกันและควบคุมโรคระบาดวิทยา ภูมิคุ้มกันในสัตว์ การใช้เวชภัณฑ์ในสัตว์ เทคโนโลยีชีวภาพและการใช้พืชสมุนไพรในฟาร์มปศุสัตว์ การจัดการฟาร์ม หลักสุขาภิบาลในฟาร์ม ผลกระทบจากการเลี้ยงสัตว์ในระบบฟาร์มต่อสิ่งแวดล้อม และการจัดการของเสียในฟาร์ม

Factors affecting animal health; animal pests and disease in economic animals; disease prevention and control; epidemiology; immunity in animals; medicine uses in animals; biotechnology and herbal used in livestock farm; farm management; sanitation in animal farm; effects of animal farming systems on the environment and waste management.

ออกข 443 สารผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทางการเกษตร 3 (2-3-4)

AMAG 443 Products for Agricultural Application 3 (2-3-4)

เงื่อนไข : -

ความสำคัญและประเภทของสารผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทางการเกษตร สารสังเคราะห์ทางการเกษตร สารเคมีเกษตร ปุ๋ยเคมีสารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช สารกำจัดโรคพืช สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์ วัคซีน เวชภัณฑ์ที่ใช้ในปศุสัตว์ ยาปฏิชีวนะ ประเภทของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ การสกัดและวิเคราะห์สารสำคัญจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ สมบัติและความเป็นพิษของสารสังเคราะห์ทางการเกษตร การเคลื่อนย้ายและสลายตัวของสารสังเคราะห์ทางการเกษตรในสิ่งแวดล้อม ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตนอกเป้าหมาย การใช้สารสังเคราะห์ทางการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

เงื่อนไข : -

ความจำเป็นในการแปรรูปและการถนอมผลิตภัณฑ์เกษตร คุณลักษณะของวัตถุดิบ การคัดเลือกและเตรียมวัตถุดิบ การแปรรูปอาหารจากผลิตภัณฑ์เกษตรโดยใช้สารเคมี ความร้อน ความเย็น การฉายรังสี การทำให้เข้มข้น การทำแห้ง การใช้พลังงานไมโครเวฟ การหมักดอง และการรมควัน ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์และการประเมินค่าคุณภาพของผลิตภัณฑ์โดยวิธีประสาทสัมผัส การบรรจุหีบห่อ บทบาทหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์และวิธีเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ การคัดเลือกวัสดุบรรจุและพื้นฐานการออกแบบ ระบบการประกันคุณภาพและหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต การศึกษานอกสถานที่

The necessity of the agricultural products processing; characteristics of raw materials, 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; factors affecting quality of processed products and sensory evaluation; packaging, role of packaging and storage of processed products; selection of packaging materials and basic design; products quality assurance system and good manufacturing practice; field trip.

อกษ 474 การจัดดอกไม้และตกแต่งสถานที่เบื้องต้น 3 (2-3-4)

AMAG 474 Basic Flower Arrangement and Decoration 3 (2-3-4)

เงื่อนไข : -

ประวัติความเป็นมา ประโยชน์และมูลค่าของไม้ดอกไม้ประดับ ประเภทของไม้ดอกไม้ประดับในการจัดดอกไม้ วัสดุและอุปกรณ์ในการจัดดอกไม้ เทคนิคการรักษายืดอายุไม้ดอกไม้ประดับ องค์ประกอบศิลป์กับการจัดดอกไม้และการตกแต่งสถานที่ รูปแบบ แนวคิด และเทคนิคการออกแบบจัดดอกไม้และการตกแต่งสถานที่ในโอกาสต่างๆ

History; utility and value of flowers and ornamental plants; types of ornamental plants for flower arrangement; material and tools; preservation techniques and extending of ornamental plant life; art elementary in flower arrangement and site decoration; style and concept of flower arrangement and decorative techniques in various occasions.

อกษ 475 แมลงที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ 3 (2-3-4)

AMAG 475 Economic Entomology 3 (2-3-4)

เงื่อนไข : -

ชีววิทยาเบื้องต้น สันฐานวิทยา การจัดจำแนกแมลงที่มีคุณค่าและประโยชน์ทางเศรษฐกิจ ได้แก่ แมลงศัตรูธรรมชาติ แมลงผสมเกสร แมลงย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ และแมลงอุตสาหกรรม ที่อยู่อาศัย วงจรชีวิต พิษอาหาร ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ และผลพลอยได้

Introduction to biology; morphology; identification of beneficial insects, natural enemies, pollinators, decomposers, and industrial insects; habits; life cycles; food plants; economic benefit; by-products.

อภษ 484 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่องานวิจัย 3 (3-0-6)

AMAG 484 Statistical Packages in Research 3 (3-0-6)

เงื่อนไข: -

ความสำคัญของการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่องานวิจัย การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่สำคัญ การป้อนและการจัดการข้อมูล การวิเคราะห์และการแปลผล การนำเสนอข้อมูล การเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสม

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.

อภษ 485 หัวข้อคัดสรรด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรเพื่อสุขภาพ 3 (2-3-4)/3(3-0-6)

AMAG 485 Selected Topic in Agricultural Science for Well-being 3 (2-3-4)/3(3-0-6)

เงื่อนไข: -

หัวข้องานวิจัยและความรู้ที่น่าสนใจทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรเพื่อให้ทันต่อสถานการณ์ในปัจจุบัน โดยเชิญอาจารย์พิเศษจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนมาบรรยาย ปรับเปลี่ยนหัวข้อในแต่ละปีตามความเหมาะสม

The update of interested research topics and knowledge on agricultural science, special lectures are invited from various organizations of both governmental and private sectors. The topic will be changed year by year.