

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตกำแพงแสน คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
สายวิชาวิทยาศาสตร์

รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Biological Science

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)
ชื่อย่อ วท.บ. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)
ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Biological Science)
ชื่อย่อ B.S. (Biological Science)

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		7	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		3	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษา		12	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพลศึกษา		2	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	100	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ		85	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

● รายวิชา

	(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6 หน่วยกิต
01418112	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer)		3(2-2-5)
	และเลือกเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อีก		3 หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		7 หน่วยกิต
01371111	สื่อสารสนเทศ (Information Media)		1(1-0-2)
	และเลือกเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		อีก 6 หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		3 หน่วยกิต
01999033	ศิลปะการดำเนินชีวิต (Arts of Living)		3(3-0-6)
	- กลุ่มวิชาภาษา		12 หน่วยกิต
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication)		3(3-0-6)
01355XXX	ภาษาอังกฤษ		9(- -)
	- กลุ่มวิชาพลศึกษา		2 หน่วยกิต
01175XXX	กิจกรรมพลศึกษา (Physical Education Activities)		1,1(0-2-1)
	(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	100 หน่วยกิต
	- วิชาเฉพาะบังคับ		85 หน่วยกิต
01401114	พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)		3(2-3-6)
01401351	สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช (Introductory Plant Physiology)		3(2-3-6)
01402311	ชีวเคมี I (Biochemistry I)		2(2-0-4)
01402312	ปฏิบัติการชีวเคมี I (Laboratory in Biochemistry I)		1(0-3-2)
01402313	ชีวเคมี II (Biochemistry II)		3(3-0-6)
01403111	เคมีทั่วไป (General Chemistry)		4(4-0-8)
01403112	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (Laboratory in General Chemistry)		1(0-3-2)

01403221	เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)	4(4-0-8)
01403222	เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Organic Chemistry)	1(0-3-2)
01416311	หลักพันธุศาสตร์ (Principles of Genetics)	3(3-0-6)
01416312	หลักพันธุศาสตร์ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Genetics)	1(0-3-2)
01417111	แคลคูลัส I (Calculus I)	3(3-0-6)
01417112	แคลคูลัส II (Calculus II)	3(3-0-6)
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology)	3(3-0-6)
01419213	จุลชีววิทยาทั่วไปภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Microbiology)	2(0-6-3)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)	1(0-3-2)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II)	1(0-3-2)
01420117	ฟิสิกส์พื้นฐาน I (Basic Physics I)	2(2-0-4)
01420118	ฟิสิกส์พื้นฐาน II (Basic Physics II)	2(2-0-4)
01422111	หลักสถิติ (Principles in Statistics)	3(3-0-6)
01422431	สถิติทางชีววิทยา (Statistics in Biological Science)	3(3-0-6)
01423113	สัตววิทยาทั่วไป (General Zoology)	3(2-3-6)
01423351	สรีรวิทยาของสัตว์ (Animal Physiology)	3(3-0-6)
01424111	หลักชีววิทยา (Principles of Biology)	3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biology)	1(0-3-2)
01424351	ชีววิทยาของเซลล์ (Cell Biology)	3(3-0-6)

02738431	หลักภูมิศาสตร์สัตว์ (Principles of Zoogeography)	3(3-0-6)
02738432	ชีววิทยาของแมลงน้ำ (Aquatic Insects Biology)	3(3-0-6)
02738433	ชีววิทยาของปลา (Biology of Fish)	3(2-3-6)
02738451	ชีวเคมีประยุกต์ (Applied Biochemistry)	3(3-0-6)
02738452	เคมีเชิงฟิสิกส์ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Physical Chemistry in Biological Science)	4(3-3-8)
02738461	เทคนิคการถ่ายโอนยีนในพืช (Gene Transfer Technology in Plant)	3(3-0-6)
02738471	การถ่ายภาพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Biological Science Photography)	3(2-3-6)
02738473	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Computer Application for Biological Science)	3(3-0-6)
02738481	นิเวศวิทยาชุมชน (Community Ecology)	3(3-0-6)
02738496	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Selected Topics in Biological science)	1-3

และเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาพฤกษศาสตร์ หรือ ชีวเคมี หรือ พันธุศาสตร์ หรือ สัตววิทยา หรือชีววิทยา ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต ดังตัวอย่างต่อไปนี้

สาขาพฤกษศาสตร์

01401341	หลักอนุกรมวิธานพืช (Principles of Plant Taxonomy)	3(2-3-6)
01401411	กายวิภาคของพืช (Plant Anatomy)	3(2-3-6)
01401414	ชีววิทยาเมล็ดพันธุ์ (Seed Biology)	3(2-3-6)
01401423	เฟิร์น (Ferns)	3(2-3-6)
01401442	พรรณไม้น้ำ (Aquatic Plants)	3(2-3-6)
01401461	พฤกษศาสตร์ภาคสนาม (Field Botany)	3(2-3-6)
01401462	พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ (Economic Botany)	3(3-0-6)

สาขาชีวเคมี

01402441	วิทยาเอนไซม์ (Enzymology)	3(3-0-6)
01402451	ชีวเคมีของมนุษย์ (Human Biochemistry)	3(3-0-6)
01402461	ชีวเคมีของพืช (Plant Biochemistry)	3(3-0-6)
01402471	ชีวเคมีโภชนาการ (Nutritional Biochemistry)	3(3-0-6)

สาขาพันธุศาสตร์

01416421	พันธุศาสตร์มนุษย์ (Human Genetics)	3(3-0-6)
01416422	พันธุศาสตร์พืช (Plant Genetics)	3(3-0-6)
01416441	พันธุศาสตร์ของเซลล์เบื้องต้น (Introduction to Cytogenetics)	3(2-3-6)
01416453	พันธุศาสตร์โมเลกุลเบื้องต้น (Introductory Molecular Genetics)	3(3-0-6)
01416454	ชีวสารสนเทศเบื้องต้น (Introduction to Bioinformatics)	3(2-3-6)
01416456	พันธุวิศวกรรม I (Genetics Engineering I)	3(3-0-6)
01416457	จีโนมและเครื่องหมายทางดีเอ็นเอ (Genome and DNA Markers)	3(2-3-6)
01416458	พันธุวิศวกรรมปฏิบัติการ (Laboratory in Genetic Engineering)	1(0-3-2)
01416471	พันธุศาสตร์ประชากรและปริมาณเบื้องต้น (Introduction to Population and Quantitative Genetics)	3(3-0-6)
01416472	พันธุศาสตร์ลักษณะปริมาณ (Quantitative Genetics)	3(3-0-6)
01416483	พันธุพิษวิทยา (Genetic Toxicology)	3(3-0-6)

สาขาสัตววิทยา

01423352	สรีรวิทยาของสัตว์ภาคปฏิบัติการ (Animal Physiology Laboratory)	1(0-3-2)
01423421	สัตว์มีกระดูกสันหลัง (Vertebrate Zoology)	3(3-0-6)

อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

อาจารย์ นักวิชาการ นักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ พนักงานแนะนำและจำหน่ายเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์
ประกอบธุรกิจส่วนตัวทางวิทยาศาสตร์ ประกอบธุรกิจท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของ อาจารย์ประจำหลักสูตรหลักสูตรผู้รับผิดชอบ/

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ
1. นางสาวดวงอ่อน พรหมมี* 3730100754366	อาจารย์	วท.บ. (การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ) วท.ม. (ชีววิทยา) ปร.ด. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 2538 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550
2. นางสาวศลยา สุขสอาด* 3100200252881	อาจารย์	วท.บ. (ชีววิทยา) วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ เกษตร)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2533 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550
3. นางพริมา ทิริยางกูร* 3829800064734	อาจารย์	วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) ปร.ด. (ชีวเคมี)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2543 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550
4. นางสาวลักษณา กันทะมา* 3100502293971	อาจารย์	วท.บ. (ชีววิทยา) วท.ม. (ชีววิทยาสภาวะ แวดล้อม) Ph.D. (Plant Sciences)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529 มหาวิทยาลัยมหิดล, 2534 Wageningen University, the Netherlands, 2548
5. นายสรารัฐ คลอวุฒิมิตร* 3309800129822	อาจารย์	วท.บ. (ชีววิทยา) วท.ม. (สัตววิทยา) Ph.D. (Biology)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2540 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543 University of York, United Kingdom, 2553

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556

คำอธิบายรายวิชา

- 02738311 พฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต 3(2-3-6)
Behaviors of life
พื้นฐาน : 01424111
ประวัติและวิธีการศึกษาพฤติกรรมของสัตว์ และการตอบสนองของพืช พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมด้านสรีรวิทยา พัฒนาการ และวิวัฒนาการ คุณค่าทางนิเวศ และการประยุกต์ มีการศึกษานอกสถานที่
History and study approaches of animal behaviors and plant responses; basic knowledge of behaviors in their physiology, development and evolution; ecological value and application. Field trip required.
- 02738321 สารควบคุมทางชีวภาพของพืชและการใช้ประโยชน์ 3(3-0-6)
(Plant Bioregulators and Applications)
พื้นฐาน : 01401114
ประวัติและคุณสมบัติของสารควบคุมทางชีวภาพในกลุ่มของออกซิน จิบเบอเรลลิน ไซโตไคนิน กรดแอบไซซิก เอทิลีน บราสซิโนสเตียรอยด์ ซาลิไซเลต จัสโมเนต และการนำมาใช้ประโยชน์ในการเจริญเติบโตของพืช
History and property of plant bioregulators : auxins, gibberellins, cytokinins, abscisic acid, ethylene, brassinosteroids, salicylates, jasmonates and application in plant growth and development.
- 02738361 ชีววิทยาโมเลกุลเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Molecular Biology)
พื้นฐาน : 01424111
ความรู้เบื้องต้นทางชีววิทยาโมเลกุล ลักษณะจีโนมของโพรแคริโอตและยูแคริโอต กระบวนการจำลอง การแลกเปลี่ยนชิ้นส่วน และการเปลี่ยนลำดับดีเอ็นเอ การแสดงออกของยีน โดยกระบวนการสร้างอาร์เอ็นเอ การแปลรหัสเป็นโปรตีน การเกิดความผิดปกติของยีนและการซ่อมแซม ยีนกับการพัฒนาการ เทคโนโลยีทางด้านรีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอ และเทคนิคทางด้านพันธุวิศวกรรม จีโนมและเทคโนโลยีของจีโนม โรคทางพันธุกรรมและการรักษา

Introduction to molecular biology, genome structure of prokaryotes and eukaryotes, DNA replication, recombination and rearrangement. Gene expression; transcription and translation. DNA mutation and repair, genes and development, recombinant DNA technology and genetic engineering, genome and genome technology, genetic diseases and gene therapy.

02738371 การวาดภาพทางชีววิทยา 2(1-3-4)

(Drawing for Biology illustrations)

พื้นฐาน : 01401114 และ 01423113

ความสำคัญในการวาดภาพทางชีววิทยา หลักการวาดภาพ การระบายสีและลงรายละเอียดภาพของสิ่งมีชีวิตการใช้เครื่องมือในการวาดภาพ มีการศึกษานอกสถานที่

Importance of biology illustrations. Principle of drawing, painting and interpreting picture of organisms for biology illustrations. Field trip required.

02738421 เทคนิคในการเตรียมและเก็บรักษาตัวอย่างพืช 3(1-6-5)

(Techniques for Preparation and Preservation of Plant Specimen)

พื้นฐาน : 01401114

เทคนิคในการเตรียมและวิธีการเก็บรักษาตัวอย่างสด ตัวอย่างแห้งและตัวอย่างดองของพืช เพื่อใช้ในงานทดลอง และการศึกษาทางด้านอนุกรมวิธาน การทำสไลด์สด และสไลด์ถาวรวิธีต่างๆ เพื่อศึกษาโครงสร้างของพืช มีการศึกษานอกสถานที่

Techniques for and methods of preservation of fresh and dried tissues. Preservation of plant specimens soaked in fixative solution for plant research and taxonomic studies. Various methods of preparing temporary and permanent slides for microscopic research in botany. Field trip required.

02738422 การเจริญและการเติบโตของพืช 3(2-3-6)

(Plant Growth and Development)

พื้นฐาน : 01401351

ขั้นตอนการเจริญเติบโตของพืชตั้งแต่เริ่มงอก การเกิดราก การเจริญทางกิ่ง ใบ การออกดอก การติดผล การพัฒนาของผล การหลุดร่วง การชราภาพ การพักตัว การศึกษาปัจจัยภายในและภายนอกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

Processes of growth and development, germination, root formation, vegetative growth, flowering, fruit setting, fruit development, abscission, senescence, and dormancy. Internal and external factors affecting growth and development.

02738423 การใช้ประโยชน์จากสารประกอบทุติยภูมิในพืช 3(3-0-6)

(Utilization of Plant Secondary Compounds)

พื้นฐาน : 01403221

การสังเคราะห์สารประกอบทุติยภูมิในพืช การใช้ประโยชน์และความเป็นพิษ

Biosynthesis of plant secondary compounds. Utilization and toxic.

- 02738424 **พืชเส้นใยและการใช้ประโยชน์** 3(3-0-6)
(Fiber Plants and Applications)
พื้นฐาน : 01401114
ชนิดของเส้นใยพืช คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของเส้นใยพืช พืชเส้นใยชนิดต่างๆ และการนำเส้นใยไปใช้ในอุตสาหกรรม
Type of plant fiber, chemical and physical properties of plant fiber, species and industrial applications.
- 02738431 **หลักภูมิศาสตร์สัตว์** 3(3-0-6)
(Principles of Zoogeography)
พื้นฐาน : 01423113
หลักการทางภูมิศาสตร์สัตว์ รูปแบบการแพร่กระจาย บทบาททางประวัติศาสตร์อันตรกิริยาของพันธุกรรมและนิเวศวิทยาในการเกิดสปีชีส์ใหม่ ทฤษฎีสมดุลของสปีชีส์ วิวัฒนาการของสังคมสัตว์และภูมิศาสตร์สัตว์ของโลก
Principles of zoogeography, distribution pattern, the roles of history, the interaction of genetics and ecology in development of speciation, the species equilibrium theory, the evolutionary zoogeography of communities and major zoogeographical regions of the world.
- 02738432 **ชีววิทยาของแมลงน้ำ** 3(3-0-6)
(Aquatic Insects Biology)
พื้นฐาน : 01424111
กำเนิดและวิวัฒนาการของแมลง อันดับและการจัดจำแนกอันดับของแมลงน้ำ แหล่งที่อยู่อาศัย โครงสร้างชุมชน วงจรชีวิต การปรับตัวทางสัณฐานวิทยาและสรีรวิทยา ชีววิทยาประชากร พลวัตประชากร ความสัมพันธ์ในโซ่อาหาร การประยุกต์ในการติดตามคุณภาพน้ำ มีการศึกษานอกสถานที่
Origin and evolution of insects, orders and key to aquatic insect orders, habitat, communities, life history, morphological and physiological adaptations, population biology, population dynamics, trophic relationships and application to water quality monitoring. Field trip required.
- 02738433 **ชีววิทยาของปลา** 3(2-3-6)
(Applied Biochemistry)
พื้นฐาน : 01424111
สัณฐานวิทยาของปลา โครงสร้างและหน้าที่ พฤติกรรม การแพร่กระจายทางภูมิศาสตร์ ความหลากหลายและสถานภาพของทรัพยากรปลาในปัจจุบัน มีการศึกษานอกสถานที่
Morphology of fish, structure and function, behaviour, geographical distribution, diversity and present status of fish resources. Field trip required.
- 02738451 **ชีวเคมีประยุกต์** 3(3-0-6)
(Applied Biochemistry)
พื้นฐาน : 01402313

การประยุกต์วิชาชีวเคมีในด้านอาหาร ยา การเกษตร อุตสาหกรรม การแพทย์ และสิ่งแวดล้อม มีการศึกษานอกสถานที่

Application of biochemistry in food, pharmaceutical, agriculture, industry, medicine and environment. Field trip required.

02738452 เคมีเชิงฟิสิกส์ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 4(3-3-8)
(Physical Chemistry in Biological Science)

พื้นฐาน : 01403111

หลักอุณหพลศาสตร์ทางชีวเคมี จลนพลศาสตร์ และกลไกของปฏิกิริยาทางชีวเคมี เคมีไฟฟ้าในระบบชีวภาพ จลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ และการประยุกต์ในการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

Principles of biochemical thermodynamics, kinetics and mechanisms of biochemical reaction, electrochemistry in biochemical system, enzyme kinetics; application in biological science.

02738461 เทคนิคการถ่ายโอนยีนในพืช 3(3-0-6)
(Gene Transfer Technology in Plant)

พื้นฐาน : 01416311

หลักและวิธีการสร้างรีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอ และการถ่ายถอดยีนลูกผสมเข้าสู่พืช Principles and experimental techniques of making recombinant DNA and nonsexual gene transfer in plants.

02738462 วิทยาศาสตร์ชีวภาพเชิงประยุกต์เพื่อชีวิต 3(3-0-6)
(Applied Biological Science for Life)

พื้นฐาน : 01425313

บทนำของวิทยาศาสตร์ชีวภาพเชิงประยุกต์ที่มีผลต่อสุขภาพชีวิตในโลกปัจจุบัน ด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อม และการแพทย์ แหล่งที่มาและการผลิตสารทางชีวภาพ เทคโนโลยีสะอาด เพื่อการผลิต การสลาย การควบคุม และตรวจจับ พลังงานชีวภาพและการผลิต เทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อรองรับการระบาดในระดับต่างๆ การอภิปรายหัวข้อที่ใช้ในการแข่งขันระดับนานาชาติ ในการสร้างผลิตภัณฑ์โดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ มีการศึกษานอกสถานที่

Introduction of applied biological science for modern and perspective life in energy, environmental and medical science. The resources of biological macromolecules and production. Clean technology for production, degradation, remediation and monitor. Biofuel and production. Biotechnology for handle the epidemics. Intellectual interaction in International Genetically Engineered Machine competition (IGEM) projects. Field trip required.

02738471 การถ่ายภาพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-6)
(Biological Science Photography)

พื้นฐาน : 01424112

หลักการและเทคนิควิธีการถ่ายภาพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มีการศึกษานอกสถานที่

Principles and techniques of biological science photography. Field trip required.

02738472 เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-6)

(Instrument for Biological Science)

พื้นฐาน : 01424351

หลักการและเทคนิควิธีการใช้เครื่องมือวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มีการศึกษานอกสถานที่

Principles and methods of using the research instruments for biological science. Field trip required.

02738473 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(3-0-6)

(Computer Application in Biological Science)

พื้นฐาน : 01418112 หรือ 01418113

การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต การศึกษาบนอินเทอร์เน็ต ระบบสารสนเทศ ระบบฐานข้อมูล และการประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

02738481 นิเวศวิทยาชุมชนชีพ 3(3-0-6)

(Community Ecology)

พื้นฐาน : 01424381

หลักการทางนิเวศวิทยาของสังคมชีวิต ลักษณะสมบัติและแบบแผน ปัจจัยที่มีผลต่อโครงสร้าง เสถียรภาพ ความสัมพันธ์ในเชิงอาหารและการถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ การประยุกต์ การแก้ปัญหา การจัดการธรรมชาติของสังคมสิ่งมีชีวิตที่เกิดการเปลี่ยนแปลง หรือฟื้นฟู

Principles of community ecology, characteristics and patterns, factors affecting, community structure, stability, food web relationships, energy transfers and succession. Application used to solve problems concerning the management of natural, altered or reconstructed communities.

02738496 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1-3

(Selected Topics in Biological Science)

หัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in biological science at bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.

02738497 สัมมนา 1

(Seminar)

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพในระดับปริญญาตรี

Presentation and discussion on current interesting topics in biological science at the bachelor's degree level.

02738498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียน เป็นรายงาน Study and research in biological science at the bachelor's degree level and compiled into a written report.	1-3
02738499	การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Specific Practicum in Biological Science) การฝึกงานเพื่อเสริมสร้างทักษะและประสบการณ์ในด้านที่เกี่ยวข้องกับ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ Specific practicum for technical and professional experience in biological science.	1