

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 ซาลิไซเลท จัสโมเนท 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 และการถ่ายยีนลูกผสมเข้าสู่พืช
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 **นิเวศวิทยาชุมชน** **3(3-0-6)**

(Community Ecology)

พื้นฐาน : 01424381

หลักการทางนิเวศวิทยาของสังคมชีวิต ลักษณะสมบัติและแบบแผน ปัจจัยที่มีผล
ต่อโครงสร้าง เสถียรภาพ ความสัมพันธ์ในเชิงอาหารและการถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลง
แทนที่ 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 หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไป
ในแต่ละภาคการศึกษา

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

02738497 **สัมมนา** **1**

(Seminar)

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพในระดับ
ปริญญาตรี

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