

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาจุลชีววิทยา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

คำอธิบายรายวิชา

- 01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6)
(General Microbiology)
พื้นฐาน : 01424111
หลักทางจุลชีววิทยา จุลินทรีย์ชนิดต่างๆ โครงสร้างของเซลล์ พันธุกรรม การเจริญและ เมแทบอลิซึม การจัดหมวดหมู่ การประยุกต์ทางการเกษตร อาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การสาธารณสุขและการแพทย์
Principles of microbiology, groups of microorganisms, cell structures, genetics, growth and metabolism, classification, applications in agriculture, food, industry, environment, public health and medical approach.
- 01419213 จุลชีววิทยาทั่วไปภาคปฏิบัติการ 2(0-6-3)
(Laboratory in General Microbiology)
พื้นฐาน : 01419211 หรือพร้อมกัน และ 01424112
ปฏิบัติการสำหรับ 01419211
Laboratory for 01419211.
- 01419214 จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)
(Laboratory in Fundamental Microbiology)
พื้นฐาน : 01419211 หรือพร้อมกัน และ 01424112
ปฏิบัติการสำหรับ 01419211
Laboratory for 01419211.
- 01419325 เชื้อรา 4(3-3-8)
(Fungi)
พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214
สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา พันธุกรรม สายพันธุ์เชิงวิวัฒนาการ การจัดหมวดหมู่ การนำไปใช้ประโยชน์และโทษของเห็ด รา และยีสต์ มีการศึกษานอกสถานที่
Morphology, physiology, genetics, phylogeny, classification, application, advantages and disadvantages of mushroom, mold and yeast. Field trip required.

- 01419341 **วิทยาแบคทีเรียดีเทอร์มิเนตีฟ** 4(2-6-7)
(Determinative Bacteriology)
พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214
 หลักอนุกรมวิธานของแบคทีเรีย การแยกเชื้อบริสุทธิ์จากถิ่นอาศัย การระบุชนิดโดยอาศัย
 ลักษณะสัณฐานวิทยา ชีวเคมี สรีรวิทยา และทางเซรุ่มวิทยา การระบุชนิดโดยวิธีรวดเร็ว การระบุ
 โดยใช้ส่วนประกอบทางเคมีของเซลล์ เทคนิคทางชีวโมเลกุลเพื่อการระบุชนิดแบคทีเรียที่เพาะเลี้ยง
 ได้ และเพาะเลี้ยงไม่ได้ หลักการเก็บเชื้อแบคทีเรีย
 Principles of bacterial taxonomy, isolation of pure culture from habitats,
 identification by morphological, biochemical, physiological, serological
 characteristics, rapid method identification, identification by chemical composition
 of cell, molecular techniques for identification of culturable and nonculturable
 bacteria, principles of bacterial preservation.
- 01419351 **สรีรวิทยาของจุลินทรีย์** 3(2-3-6)
(Microbial Physiology)
พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214
 องค์ประกอบทางเคมี และหน้าที่ของโครงสร้างของเซลล์จุลินทรีย์ การเติบโต ดิสซิมิเลชัน
 แอสซิมิเลชัน และ ชีวสังเคราะห์ ปัจจัยที่มีผลต่อกิจกรรมของ จุลินทรีย์
 Chemical compositions and functions of the structures of microbial cells;
 growth; dissimilation, assimilation and biosynthesis; factors affecting microbial
 activities.
- 01419361** **วิทยาภูมิคุ้มกัน** 3(2-2-5)
(Immunology)
พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214
 หลักการพื้นฐานทางระบบคุ้มกัน ภูมิคุ้มกันโดยกำเนิด การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันโดยการ
 สร้างแอนติบอดีและโดยอาศัยเซลล์ เซลล์ที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน ปฏิกริยาระหว่างแอนติเจน
 และแอนติบอดี ภาวะผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกัน การปลูกถ่ายอวัยวะและเนื้อเยื่อ
 Basic principles of immunology, innate immunity, antibody mediated and
 cell-mediated immune responses, cells involved in immune system, antigen-
 antibody interaction, immunological disorders transplantation.

** วิชาปรับปรุง

- 01419371 ระบบพันธุกรรมของจุลินทรีย์ 3(3-0-6)
 (Genetic Systems of Microorganisms)
 พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214
 ระบบพันธุกรรมและกระบวนการถ่ายทอดพันธุกรรมในไวรัส แบคทีเรีย แอคติโนมัยซีท ยีสต์ รา และเห็ด การปรับตัว การแปรเปลี่ยนและการกลายพันธุ์ วิธีการของเซลล์ ฟิวชัน โพรโตพลาสต์ฟิวชัน และพันธุวิศวกรรม
 Genetic systems and heredity processed in viruses, bacteria, actinomycetes, yeasts, molds and mushrooms, adaptations, variations and mutations, methodology in cell fusion, protoplast fusion and genetic engineering.
- 01419390* การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1(1-0-2)
 (Cooperative Education Preparation)
 หลักการ แนวคิดและกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงาน
 Principles, concepts and processes of cooperative education. Related rules and regulation. Basic knowledge and techniques in job application. Basic knowledge and techniques in working. Communication and human relations. Personality development. Quality management system in workplace. Presentation techniques. Report writing.
- 01419391 การใช้เครื่องมือทางจุลชีววิทยา 1(0-3-2)
 (Instrumentation for Microbiology)
 พื้นฐาน : 01419213
 หลักและวิธีการใช้ การดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการศึกษาและการวิจัยทางจุลชีววิทยาเบื้องต้น
 Principles, methodology and maintenance of instruments for studies and research in fundamental microbiology.

* วิชาเปิดใหม่

- 01419411 การเจริญและการเพาะเลี้ยงเซลล์จุลินทรีย์ 3(2-3-6)
(Microbial Cell Growth and Cultivation)
พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214 และ 01417112
จลนพลศาสตร์ของการเจริญของจุลินทรีย์ในอาหารเหลวและวัสดุแข็ง คณิตศาสตร์เกี่ยวกับการเจริญของจุลินทรีย์ในการเลี้ยงแบบงวดเดียว กึ่งต่อเนื่องและต่อเนื่อง รวมทั้งการเลี้ยงในระบบผสมหลายเชื้อ
Growth kinetics under submerged and solid state cultivation; mathematics of growth in batch, semicontinuous and continuous monoculture; mixed culture systems included.
- 01419412 จุลชีววิทยาวิเคราะห์ 3(2-3-6)
(Analytical Microbiology)
พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214
หลักและวิธีการใช้จุลินทรีย์ในการตรวจวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณของสารต่างๆ เช่น กรดอะมิโน วิตามิน สารปฏิชีวนะ สารก่อกลายพันธุ์ และสารก่อมะเร็ง มีการศึกษานอกสถานที่
Principles and methods in using microorganisms for qualitative and quantitative analyses of substances such as: amino acids, vitamins, antibiotics, mutagens and carcinogens. Field trip required.
- 01419413 การเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์ 3(2-3-6)
(Preservation of Microbial Cultures)
พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214
หลักและวิธีการเก็บรักษาจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ การจัดระบบและการรวบรวมสาระข้อมูลของเชื้อจุลินทรีย์ที่เก็บรักษา เครือข่ายของศูนย์ที่เก็บรวบรวมสายพันธุ์จุลินทรีย์และการให้บริการ มีการศึกษานอกสถานที่
Principles and methods of microbial culture preservation and collection; information systeming and information collection; culture collection network and services. Field trip required.
- 01419414* การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษทางจุลชีววิทยา 1(1-0-2)
(English Reading and Writing in Microbiology)
การอ่าน และการเขียน บทความภาษาอังกฤษทางจุลชีววิทยา
Reading and writing English article in microbiology.

* วิชาเปิดใหม่

- 01419423 แอคติโนมัยซีท (Actinomycetes) 3(2-3-6)
 พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214
 สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา พันธุกรรม อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และการใช้ประโยชน์ มีการศึกษานอกสถานที่
 Morphology, physiology, genetics, taxonomy, ecology and application. Field trip required.
- 01419424 วิทยาไวรัส (Virology) 3(2-3-6)
 พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214
 สมบัติโดยทั่วไปของไวรัส พันธุกรรม วิธีการเข้าสู่เซลล์ การเพิ่มจำนวนของไวรัส และการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ ไวรัสของพืช สัตว์ และแบคทีเรีย การวินิจฉัย และการควบคุม มีการศึกษานอกสถานที่
 General properties and genetics of viruses; infection, multiplication and effects of viral infection on host cells; plant viruses, animal viruses and bacteriophages, diagnosis and control. Field trip required.
- 01419426 ชีววิทยาของเห็ด (Biology of Mushroom) 3(2-3-6)
 พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214
 วงจรชีวิตของเห็ด การเจริญเติบโตและปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต พันธุกรรม อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา การเพาะเห็ดเป็นการค้าและการใช้ประโยชน์อื่นๆ มีการศึกษานอกสถานที่
 Life cycles of mushrooms; growth and factors affecting growth; genetics; taxonomy; ecology; commercial cultivation and application. Field trip required.
- 01419427 ยีสต์และยีสต์เทคโนโลยี (Yeast and Yeast Technology) 3(2-3-6)
 พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214
 ชีววิทยาของยีสต์ การจัดหมวดหมู่และการจัดจำแนกชนิด การเก็บรักษา พันธุกรรมและการปรับปรุงสายพันธุ์ ความสำคัญต่ออุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์จากยีสต์และเทคโนโลยีการผลิต จลนพลศาสตร์เบื้องต้นของการหมัก มีการศึกษานอกสถานที่
 Biology of yeast, classification and identification, culture preservation, genetics and strain improvements; industrial significance; products from yeast and their technologies; fermentation kinetics. Field trip required.

01419428* **ชีววิทยาและเทคโนโลยีของสาหร่ายขนาดเล็ก** 3(2-3-6)
(Biology and Technology of Microalgae)

พื้นฐาน : 01419211

สัณฐานวิทยาของสาหร่ายขนาดเล็ก การจัดจำแนกด้วยเทคนิคดั้งเดิมและเทคนิคทางโมเลกุล ถิ่นอาศัย ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญและโภชนาการของสาหร่าย การเพาะเลี้ยงสาหร่ายเชิงพาณิชย์ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากสาหร่าย มีการศึกษานอกสถานที่

Morphology of microalgae, classification and identification of microalgae by conventional and molecular techniques, habitat, factors influencing growth and nutrition of microalgae, commercial cultivation of microalgae, products from microalgae. Field trip required.

01419434 **จุลชีววิทยาทางอาหาร** 4(2-6-7)
(Food Microbiology)

พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214

จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร การถนอม การเก็บรักษา และองค์ประกอบของอาหารที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์และลักษณะการเน่าเสีย การถนอมอาหารและการเน่าเสียของอาหารประเภทต่างๆ เชื้อโรคและสารพิษจากจุลินทรีย์ จุลินทรีย์ดัดขึ้น การตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหาร มาตรฐานอาหารทางจุลชีววิทยา และการควบคุมคุณภาพ มีการศึกษานอกสถานที่

Microorganisms associated with food; effects of intrinsic and extrinsic factors on microbial growth and food spoilage; spoilage and preservation of various food products; index microorganisms; food borne infection and intoxication; methods for microbiological examination of foods; microbiological standards and quality control. Field trip required.

01419435** **จุลชีววิทยาของน้ำนมและผลิตภัณฑ์นม** 3(2-3-6)
(Microbiology of Milk and Milk Products)

พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214

สมบัติทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ของน้ำนมดิบ องค์ประกอบทางเคมีของน้ำนมดิบ การแบ่งระดับคุณภาพน้ำนมดิบและการปลอมปน การเน่าเสียของน้ำนมดิบ การแปรรูปน้ำนม จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องในน้ำนมและผลิตภัณฑ์นม มาตรฐานทางด้านจุลินทรีย์และการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์นม มีการศึกษานอกสถานที่

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

Physical, chemical and microbiological properties of raw milk, chemical constituents of raw milk, milk quality grading and adulteration, spoilage of raw milk, processing of milk, microorganisms in milk and milk products, microbiological standard and quality control in milk products. Field trip required.

01419436 จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม 4(3-3-8)
(Industrial Microbiology)

พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214

จุลินทรีย์เพื่อการอุตสาหกรรม หลักการคัดเลือกและการเก็บสายพันธุ์ กระบวนการต่างๆในการผลิตผลิตภัณฑ์ปฐมภูมิ ผลิตภัณฑ์ทุติยภูมิ และผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ได้จากจุลินทรีย์ ทั้งในระดับห้องปฏิบัติการ โรงงานต้นแบบ และระดับอุตสาหกรรม มีการศึกษานอกสถานที่

Microorganisms of industrial importance; principles of screening and strain preservation; fermentation processes for production of primary metabolites; secondary metabolites and other microbial products at laboratory, pilot and industrial scales. Field trip required.

01419438** จุลชีววิทยาของอาหารหมัก 3(2-3-6)
(Microbiology of Fermented Foods)

พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214

บทบาทของจุลินทรีย์ในอาหารหมักประเภทต่างๆ การหมักด้วยเชื้อธรรมชาติ และเชื้อบริสุทธิ์ เทคโนโลยีการใช้กล้าเชื้อบริสุทธิ์ การควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารหมัก การผลิตอาหารหมักในระดับอุตสาหกรรม กรณีศึกษา มีการศึกษานอกสถานที่

Role of microorganisms in various kind of fermented foods, fermentation with natural microflora and pure culture, starter culture technology, quality control and safety of fermented foods, industrialized fermented foods, case study. Field trip required.

01419462 จุลชีววิทยาด้านสาธารณสุขและสุขาภิบาล 3(2-3-6)
(Microbiology for Public Health and Sanitation)

พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214

หลักการสาธารณสุขชุมชนและสุขาภิบาลโรงงาน จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้อง ระบาดวิทยา การป้องกันและการควบคุม มีการศึกษานอกสถานที่

Principles of public health and plant sanitation; microorganisms involved; epidemiology; prevention and control. Field trip required.

** วิชาปรับปรุง

- 01419463* **การเกิดโรคและโรคติดเชื้อ** 3(2-3-6)
(Infection and Infectious Diseases)
พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214
การเกิดโรคและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคติดเชื้อ ลักษณะของจุลินทรีย์ก่อโรค แหล่ง
สะสมและการแพร่กระจายโรค ระยะของโรคติดเชื้อ หลักระบาดวิทยาและการเฝ้าระวังโรค
หลักการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อ โรคติดเชื้อที่เกิดจากแบคทีเรีย รา ไวรัส โปรโตซัว และการ
ตรวจวินิจฉัยโรค มีการศึกษานอกสถานที่
Infection and factors involved in infectious diseases, characteristics of
pathogenic microorganisms; reservoirs and transmission of infectious diseases; stages
of infectious disease; principles of epidemiology and surveillance; principles of
prevention and control of communicable diseases; infectious diseases caused by
bacteria, fungi, virus, protozoa and diagnosis. Field trip required.
- 01419481 **จุลชีววิทยาสสิ่งแวดล้อม** 3(2-3-6)
(Environmental Microbiology)
พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214
ระบบนิเวศของจุลินทรีย์ บทบาทของจุลินทรีย์ต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม การฟอก
ตัวเอง การกำจัด และการใช้ประโยชน์ของเสียโดยกระบวนการทางจุลชีววิทยา มีการศึกษานอก
สถานที่
Microbial ecology systems; roles of microbes in environment changes; self-
purification; methods of pollution control and waste recovery. Field trip required.
- 01419482 **จุลชีววิทยาของภาวะมลพิษ** 3(2-3-6)
(Pollution Microbiology)
พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214
ชนิดของจุลินทรีย์ที่พบในแหล่งที่มีมลพิษ บทบาทความสำคัญของจุลินทรีย์ชนิดต่างๆใน
การก่อให้เกิดภาวะแวดล้อมเป็นพิษ ประเภทของมลพิษที่เกิดจากจุลินทรีย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม
การใช้จุลินทรีย์เป็นดัชนีบ่งบอกความเป็นพิษในสิ่งแวดล้อม หลักการใช้จุลินทรีย์ในการลดภาวะ
ความเป็นพิษ มีการศึกษานอกสถานที่
Microorganisms and microbiology of pollution; important roles, direct and
indirect effects of microbes in causing pollution problems; use of microbiological
indicators for quality assessment; applications of microorganisms in environmental
mitigation. Field trip required.

* วิชาเปิดใหม่

- 01419483 การเสื่อมสภาพของวัสดุเนื่องจากจุลินทรีย์ 3(2-3-6)
 (Microbial Deterioration of Materials)
 พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214
 ชนิดและบทบาทของจุลินทรีย์ต่อการเสื่อมสภาพของวัสดุประเภทสิ่งทอ ไม้ และผลิตภัณฑ์ ไม้แปรรูป เอกสาร ตำรา เครื่องหนัง สี พิล์ม โบราณวัตถุ โบราณสถาน ภาพวาด และอื่นๆ ปัจจัยที่มีผลต่อการเสื่อมสภาพเนื่องจากจุลินทรีย์ วิธีการตรวจวิเคราะห์ การป้องกัน และการกำจัด มี การศึกษานอกสถานที่
 Microorganisms and their roles in causing deterioration of textiles, wood and wood products, leather, dye, film, paint, paper and document, historical material and monument; impact of environmental factors on deterioration; analytical methods, prevention and control. Field trip required.
- 01419484 จุลชีววิทยาของการบำบัดน้ำเสีย 3(2-3-6)
 (Microbiology of Waste Water Treatment)
 พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214
 จุลินทรีย์ในน้ำเสียแต่ละประเภท ชนิด บทบาท และปัจจัยที่มีผลต่อกิจกรรมของจุลินทรีย์ ในระบบบำบัดน้ำเสีย การวิเคราะห์ปัญหา การควบคุมเพื่อให้ระบบบำบัดดำเนินไปอย่างมี ประสิทธิภาพ มีการศึกษานอกสถานที่
 Microorganisms in each type of wastewater, factors affecting microbial activities on wastewater treatment systems, analysis of problems, process control for efficient treatment operation. Field trip required.
- 01419485 จุลินทรีย์ในดิน 3(2-3-6)
 (Soil Microorganisms)
 พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214
 กลุ่มของจุลินทรีย์ในดิน กิจกรรมและกระบวนการทางชีวเคมีที่เกิดขึ้น นิเวศวิทยาของ จุลินทรีย์ในดิน ความสำคัญของจุลินทรีย์ในดิน และการใช้ประโยชน์ทางการเกษตรและการป่าไม้ มี การศึกษานอกสถานที่
 Major groups of soil microorganisms, their activities and biochemical processes; ecology of soil microorganisms; their importance and applications to agriculture and forestry. Field trip required.
- 01419486 จุลชีววิทยาในแหล่งน้ำ 3(2-3-6)
 (Aquatic Microbiology)
 พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214
 จุลินทรีย์ในน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม การกระจายและชีวมวลของจุลินทรีย์กลุ่มต่างๆ อิทธิพลของปัจจัยต่างๆ ต่อจุลินทรีย์ในน้ำ บทบาทและความสำคัญของจุลินทรีย์ในน้ำที่มีต่อ สิ่งแวดล้อม ความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ มีการศึกษานอกสถานที่

Aquatic microorganisms in fresh, estuarine and sea water; distribution and biomass of microbial population; factors affecting aquatic microorganisms; roles and significance of aquatic microorganisms, impacts on and of environmental conditions. Field trip required.

01419487 จุลชีววิทยาเพื่อการเกษตร 3(2-3-6)
(Microbiology for Agriculture)

พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214

การประยุกต์จุลชีววิทยาเพื่อประโยชน์ทางการเกษตร เช่น การทำปุ๋ยหมักและแก๊สชีวภาพ การใช้ไมคอร์ไรซาและจุลินทรีย์ตรึงไนโตรเจน การใช้จุลินทรีย์หมักและเสริมอาหารสัตว์ จุลชีววิทยาหลังการเก็บเกี่ยว และจุลชีววิทยาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ มีการศึกษานอกสถานที่

Application of microbiology in agriculture; for examples: composting and biogas; mycorrhiza and nitrogen fixing inoculants; ensilaging and microbial feed additives; post harvest microbiology and microbiology in relation to aquaculture. Field trip required.

01419488 นิเวศวิทยาของจุลินทรีย์ 3(2-3-6)
(Microbial Ecology)

พื้นฐาน : 01419213 หรือ 01419214

การดำรงชีวิตของจุลินทรีย์ในธรรมชาติ วิธีการศึกษานิเวศของจุลินทรีย์ การกระจายตัวและบทบาทของจุลินทรีย์ในระบบนิเวศ กระบวนการทางชีวเคมีของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับวัฏจักรธาตุ ความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ต่อสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลง และอันตรกิริยาระหว่างจุลินทรีย์ พืชและสัตว์

Living of microorganisms in nature. Study methods in microbial ecology. Distribution and roles of microbe in ecosystem. Biochemical processes of microorganisms involved in mineral cycle. Relationship of microorganisms to environment and it changes. Interaction between microbes, plants and animals.

01419490*	สหกิจศึกษา Cooperative Education การปฏิบัติการในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ On the job training as temporary employee according to the assigned project including report writing and presentation.	6
01419496	เรื่องเฉพาะทางจุลชีววิทยา (Selected Topics in Microbiology) เรื่องเฉพาะทางจุลชีววิทยาในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in microbiology at the bachelor' degree level. Topics are subject to change each semester.	1-3
01419497	สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางจุลชีววิทยาในระดับปริญญาตรี Presentation and discussion on current interesting topics in microbiology at the bachelor's degree level.	1
01419498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การค้นคว้าทางจุลชีววิทยาระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in microbiology at the bachelor's degree level and compile into a written report.	3
01419499*	โครงการจุลชีววิทยา (Microbiology Projects) โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ทางจุลชีววิทยา Project of practical interest in various fields of microbiology.	3(0-9-5)

* วิชาเปิดใหม่