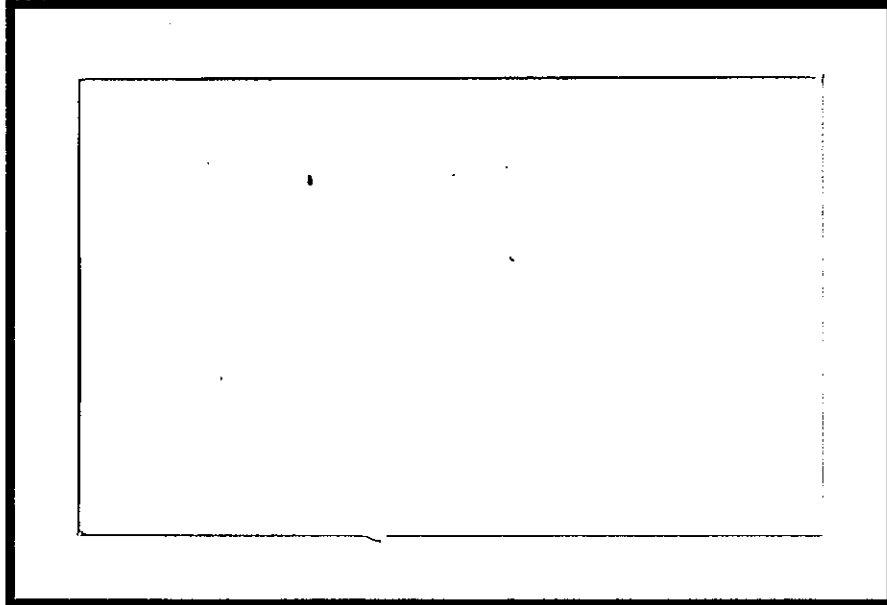


สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ 17 มิ.ค. 2565  
โดยระบบ CHECO



หลักสูตรสหวิทยาการ

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น  
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)



**มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**

**KASETSART UNIVERSITY  
BANGKOK, THAILAND**

รหัสหลักสูตร สกข. (14 หลัก)

25570021101491 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี  
(หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ 17 มี.ค. 2565  
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิทยาศาสตรชีวภาพและเทคโนโลยี  
(หลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ	ประเภทการดำเนินการ
มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	คณะ วิทยาศาสตร์	25570021101491_2106_IP	25570021101491	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตรชีวภาพ และเทคโนโลยี (หลักสูตร นานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2562)	ปริญญาตรี	17/01/2565	ปรับปรุงตามกำหนดรอบ ปรับปรุง

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่..... 6/2562

เมื่อวันที่ 24 มิถุนายน 2562

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่.....  
แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตรชีวภาพและเทคโนโลยี (นานาชาติ) ปี 2562  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

เมื่อวันที่ 17 มิ.ค. 2565  
โดยระบบ CHECO

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจาก สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่ 6/2562 เมื่อวันที่ 24 มิถุนายน พ.ศ. 2562
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2562 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
  - 4.1 เพื่อให้หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรชีวภาพและเทคโนโลยี (นานาชาติ) ที่เปิดสอนในปัจจุบันมีความก้าวหน้าพร้อมกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปทั้งในปัจจุบันและอนาคต
  - 4.2 เพื่อปรับมาตรฐานหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับการผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ทางวิทยาศาสตรชีวภาพและเทคโนโลยี มีทักษะทางชีวสารสนเทศและวิทยาศาสตรข้อมูล สามารถนำความรู้และทักษะที่ได้ไปประกอบอาชีพและพัฒนาประเทศได้อย่างเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ผ่านกิจกรรมของหลักสูตรที่หลากหลายมากขึ้น เช่น การแลกเปลี่ยน การฝึกงาน หลักสูตรสองปริญญา และการทำโครงการภายใต้ความร่วมมือทั้งจากภายในประเทศและต่างประเทศ
  - 4.3 เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้มีโครงสร้างที่เหมาะสม ตามข้อเสนอแนะของบัณฑิตและผู้ใช้นิตตามผลการวิจัยสถาบัน โดยสนับสนุนการสื่อสารทางวิชาการด้วยภาษาอังกฤษ ทักษะทางชีวสารสนเทศและวิทยาศาสตรข้อมูล การออกแบบรายวิชาเพื่อฝึกทักษะและมุ่งสู่การประกอบอาชีพที่หลากหลายทางด้านวิทยาศาสตรชีวภาพของนิสิต และการปรับโครงสร้างของหลักสูตรให้นิสิตมีโอกาสเรียนรู้และฝึกทักษะประสบการณ์วิจัยในต่างประเทศมากขึ้น
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
  - 5.1 ลดหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จากเดิมไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 127 หน่วยกิต
  - 5.2 ลดจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ จากเดิมไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 91 หน่วยกิต
  - 5.3 ยกเลิกวิชาแกน
  - 5.4 เพิ่มจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะบังคับ จากเดิม 46-54 หน่วยกิต เป็น 76 หน่วยกิต
  - 5.5 ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะเลือก จากเดิมไม่น้อยกว่า 9-17 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต
  - 5.6 ยกเลิกวิชาเอก
  - 5.7 เปลี่ยนแปลงโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จากเดิม 5 กลุ่มวิชา เป็น 5 กลุ่มสาระ

5.8 เพิ่มรายวิชา จำนวน 12 วิชา ดังนี้

01011311	หลักการจัดการศัตรูพืช มนุษย์ และสัตว์	3(2-3-6)
01058111	หลักนวัตกรรมอุตสาหกรรมเกษตร	1(1-0-2)
01058423	เทคโนโลยีไบโอรีไฟเนอรี	3(3-0-6)
01058424	อุตสาหกรรมเกษตรข้ามพรมแดน	3(1-4-4)
01058452	นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ทางโภชนาการสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	3(2-3-6)
01058453	นวัตกรรมผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีกสำหรับอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01058465	การออกแบบการสื่อสารด้วยภาพและการนำเสนอ	3(2-2-5)
01299201	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสัตว์น้ำ	2(2-0-4)
01416461	ชีววิทยาเชิงคอมพิวเตอร์	3(1-6-5)
01416483	พันธุพืชวิทยา	3(3-0-6)
01424411	การวาดภาพทางชีววิทยา	3(2-3-6)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)

5.9 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 1 รายวิชา ดังนี้

01444315	การสร้างแบบจำลองโปรตีน	3(2-3-6)
----------	------------------------	----------

5.10 เปลี่ยนเฉพาะรหัสวิชา จำนวน 4 วิชา ดังนี้

รหัสเดิม	รหัสใหม่	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01443311	01444311	การโปรแกรมภาษาไพธอนสำหรับชีวสารสนเทศ	3(3-0-6)
01443312	01444312	การโปรแกรมภาษาไพธอนสำหรับชีวสารสนเทศ ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01443313	01444313	โมดูลภาษาไพธอนสำหรับชีวสารสนเทศ	3(3-0-6)
01443314	01444314	โมดูลภาษาไพธอนสำหรับชีวสารสนเทศ ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)

5.11 ยกเลิกรายวิชา จำนวน 160 วิชา ดังนี้

01001331	การสื่อสารเพื่อพัฒนาการเกษตร	3(3-0-6)
01001436	สารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อพัฒนาการเกษตร	3(3-0-6)
01002342	สรีรวิทยาเบื้องต้นของสัตว์เลี้ยง	3(3-0-6)
01002473	สัตวศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพประยุกต์	3(3-0-6)
01002474	การเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์	3(2-2-5)
01003461	ระบบการเกษตร	3(3-0-6)
01003474	ชีวสารสนเทศและสถิติสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพการเกษตร	3(3-0-6)

01003475	เทคนิคทางชีวโมเลกุลและชีวเคมีเพื่อการผลิตและการปรับปรุงพันธุ์พืช	3(2-3-6)
01004211	วิทยาศาสตร์ด้านแมลง	3(2-2-5)
01004371	เทคโนโลยีชีวภาพทางกีฏวิทยา	3(2-3-6)
01005301	การจัดกรกลเกษตรขั้นพื้นฐาน	3(3-0-6)
01005476	โลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานทางการเกษตร	3(3-0-6)
01007375	ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช	1(0-3-6)
01007422	การจัดการผลิตผัก	3(2-2-5)
01007433	วิทยาการกล้วยไม้	3(2-2-5)
01007472	หลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	3(3-0-6)
01007481	เทคโนโลยีของเมล็ดพันธุ์พืชสวน	3(2-3-6)
01007482	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลพืชสวน	3(2-3-6)
01008211	โรคพืชวิทยาเบื้องต้น	3(2-2-5)
01008469	โรคของพืชเศรษฐกิจ	3(2-3-6)
01008475	ความปลอดภัยด้านสุขภาพพืช	3(2-3-5)
01008486	พันธุวิศวกรรมด้านพืช	3(2-3-6)
01009104	ปฐพีวิทยาสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01009446	คุณภาพดินเพื่อความมั่นคงด้านอาหาร	3(3-0-6)
01009452	ปุ๋ยชีวภาพกับการเกษตรยั่งยืน	3(3-0-6)
01009483	การบำบัดดิน	3(3-0-6)
01013231	หลักการพืชไร่นาเขตร้อน	3(3-0-6)
01016202	วิทยาศาสตร์การเกษตรเบื้องต้น	3(3-0-6)
01016203	ปฏิบัติการทางเทคโนโลยีชีวภาพการเกษตร	2(0-6-4)
01017423	อาหาร สิ่งแวดล้อมและสุขภาพ	3(3-0-6)
01051231	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยทางอุตสาหกรรมเกษตร I	3(3-0-6)
01051321	เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหาร	4(3-3-8)
01051462	เทคโนโลยีการหมักอาหาร	3(2-3-6)
01051483	การใช้ประโยชน์จากของเสีย	3(2-3-6)
01051489	การบำบัดน้ำเสียและของเสีย	3(2-3-6)
01052101	วิทยาศาสตร์การอาหารทั่วไป	3(3-0-6)
01052121	การจัดการและการเตรียมวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอาหาร	1(1-0-2)
01052202	หลักการแปรรูปอาหาร	2(2-0-4)
01052212	อาหารและโภชนาการ	3(3-0-6)

01052313	หลักเคมีอาหาร	2(2-0-4)
01052325	นวัตกรรมในการแปรรูปอาหาร	2(2-0-4)
01052361	หลักจุลชีววิทยาอาหาร	2(2-0-4)
01052443	การประกันคุณภาพอาหาร	2(2-0-4)
01052444	การสุขาภิบาลโรงงานอาหาร	2(2-0-4)
01053211	วัสดุศาสตร์สำหรับการบรรจุ	3(3-0-6)
01053221	หลักการทางเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ	2(2-0-4)
01053311	วัสดุอ่อนตัวสำหรับการบรรจุ	3(3-0-6)
01053414	เทคโนโลยีพอลิเมอร์	3(3-0-6)
01053421	การบรรจุในอุตสาหกรรมอาหาร	3(2-3-6)
01053423	การใช้ภาชนะบรรจุเพื่อการขนส่ง	3(3-0-6)
01053432	เครื่องจักรสำหรับการบรรจุ	3(3-0-6)
01053459	พฤติกรรมผู้บริโภคสำหรับการพัฒนาภาชนะบรรจุ	3(3-0-6)
01053471	เศรษฐศาสตร์ประยุกต์ทางการบรรจุ	3(3-0-6)
01054111	อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น	2(2-0-4)
01054241	มาตรฐานและข้อกำหนดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร	2(2-0-4)
01054301	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรทั่วไป	3(3-0-6)
01054355	สถิติสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)
01054463	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีก	2(2-0-4)
01054465	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อิมัลชัน	2(2-0-4)
01251111	ทรัพยากรน้ำและระบบนิเวศแหล่งน้ำ	3(3-0-6)
01251321	การเพาะและอนุบาลสัตว์น้ำจืด	3(2-2-5)
01251322	การเพาะและอนุบาลสัตว์ทะเล	3(2-2-5)
01251323	การเลี้ยงสัตว์น้ำจืด	3(2-2-5)
01251324	การเลี้ยงสัตว์ทะเล	3(3-0-6)
01251351	คุณภาพน้ำสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	3(2-2-5)
01251371	อาหารสัตว์น้ำ	2(2-0-4)
01251372	อาหารสัตว์น้ำ ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01251421	ปลาสวยงามและพรรณไม้น้ำประดับ	3(2-2-5)
01251441	พันธุศาสตร์การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	2(2-0-4)
01251442	พันธุศาสตร์การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01251452	การวิเคราะห์น้ำ	3(2-2-5)

01251462	การสร้างบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	3(2-2-5)
01251464	การออกแบบบ่อและโรงเพาะฟักสัตว์น้ำ	3(2-2-5)
01251471	วัตถุดิบอาหารสัตว์น้ำและการตรวจสอบคุณภาพ	3(2-2-5)
01252241	มีนวิทยา	3(3-0-6)
01252242	มีนวิทยา ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01252331	หลักนิเวศวิทยาทางน้ำ	3(2-2-5)
01252332	ชลธิวิทยา	3(2-2-5)
01252341	ชีววิทยาประมง	3(2-3-6)
01252421	สรีรวิทยาของสัตว์น้ำ	3(2-3-6)
01252431	การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางการประมง	3(3-0-6)
01252461	ตัวแบบเชิงนิเวศทางน้ำ	4(4-0-8)
01253111	การประมงทั่วไป	3(3-0-6)
01253321	การจัดการเขตชายฝั่ง	3(3-0-6)
01253331	หลักเศรษฐศาสตร์ประมง	3(3-0-6)
01253341	หลักการจัดการฟาร์มสัตว์น้ำ	3(3-0-6)
01253371	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นเพื่อการจัดการประมง	3(2-2-5)
01253372	เทคโนโลยีสารสนเทศทางประมง	3(2-2-5)
01253411	การจัดการประมง	3(3-0-6)
01254221	โภชนศาสตร์สัตว์น้ำ	3(3-0-6)
01254271	หลักการดูแลหลังการจับและเทคโนโลยีทางผลิตภัณฑ์ประมง	3(3-0-6)
01254311	จุลชีววิทยาประมง	3(2-3-6)
01254312	จุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์ประมง	3(2-3-6)
01254321	เคมีของผลิตภัณฑ์ประมง	3(2-3-6)
01254322	การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ประมง	3(2-3-6)
01254341	การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ประมง	3(2-3-6)
01254342	มาตรฐานและกฎหมายเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ประมง	1(1-0-2)
01254343	ระบบการประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ	2(2-0-4)
01254351	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ประมง	2(2-0-4)
01254371	การแช่เย็นและแช่แข็งสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)
01254372	หลักการแปรรูปสัตว์น้ำ	3(2-3-6)
01254373	การแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมงด้วยความร้อนสูง	3(2-3-6)
01254374	เทคโนโลยีการบรรจุผลิตภัณฑ์ประมง	2(2-0-4)

01254381	การออกแบบและการจัดการโรงงานแปรรูปสัตว์น้ำ	2(2-0-4)
01254421	กลีสรสในผลิตภัณฑ์ประมง	3(3-0-6)
01254422	โปรตีนของเนื้อปลา	3(3-0-6)
01254461	หลักวิศวกรรมทางผลิตภัณฑ์ประมง	3(3-0-6)
01254462	หลักวิศวกรรมทางผลิตภัณฑ์ประมง ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01254471	ผลิตภัณฑ์จากพืชน้ำ	3(3-0-6)
01254472	เทคโนโลยีซูริมิ	3(2-3-6)
01254473	ส่วนผสมในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมง	3(3-0-6)
01255211	พรรณสัตว์น้ำ	2(2-0-4)
01255212	พรรณสัตว์น้ำ ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01255321	เทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล	3(3-0-6)
01255411	จุลชีววิทยาทางทะเล	3(2-2-5)
01255412	ชีววิทยาของกุ้ง	3(2-2-5)
01255413	ปู	3(2-2-5)
01255414	หอยทะเล	3(2-2-5)
01255442	นิเวศวิทยาในแนวปะการัง	3(3-0-6)
01402301	ชีวเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01402314	ปฏิบัติการชีวเคมี II	1(0-3-2)
01402471	ชีวเคมีโภชนาการ	3(3-0-6)
01402491	ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางชีวเคมี	3(3-0-6)
01403231	ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(2-0-4)
01403232	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(0-6-3)
01416424	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อการถ่ายฝากยีนในพืช	3(1-6-5)
01417112	แคลคูลัส II	3(3-0-6)
01419351	สรีรวิทยาของจูลินทรีย์	3(2-3-6)
01419411	การเจริญและการเพาะเลี้ยงเซลล์จูลินทรีย์	3(2-3-6)
01419436	จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม	4(3-3-8)
01419462	จุลชีววิทยาด้านสาธารณสุขและสุขาภิบาล	3(2-3-6)
01419484	จุลชีววิทยาของการบำบัดน้ำเสีย	3(2-3-6)
01424484	วิวัฒนาการ	3(3-0-6)
01602221	วิทยาแบคทีเรียและไวรัสในสัตว์	3(2-3-6)
01602222	วิทยาภูมิคุ้มกันและการผลิตวัคซีนในสัตว์	2(1-3-4)



01602231	โครงสร้างของสัตว์และการทำงาน I	3(2-3-6)
01602232	โครงสร้างของสัตว์และการทำงาน II	3(2-3-6)
01602233	โครงสร้างของสัตว์และการทำงาน III	2(1-3-4)
01602311	ปรสิตวิทยาและเทคนิคการวินิจฉัยโรคในสัตว์	3(2-3-6)
01602312	ปฏิบัติการปรสิตวิทยาและเทคนิคการวินิจฉัยโรคในสัตว์	1(0-3-2)
01602313	เคมีคลินิกเพื่อการวินิจฉัยในสัตว์	3(2-3-6)
01602314	พยาธิวิทยาในสัตว์	2(2-0-4)
01602315	โลหิตวิทยาเพื่อการวินิจฉัยในสัตว์	3(2-3-6)
01602316	เทคนิคทางสัตววิทยาเพื่อการวินิจฉัย	3(2-3-6)
01602317	พฤติกรรมสัตว์และการแก้ไขปัญหา	2(2-0-4)
01602319	เทคโนโลยีชีวภาพทางการสืบพันธุ์ในสัตว์	3(2-3-6)
01602323	ราวิทยาในสัตว์	2(1-3-4)
01602325	โภชนเภสัชภัณฑ์จากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและจุลินทรีย์	3(3-0-6)
01602326	วิธีรวดเร็วด้านจุลชีววิทยาทางเทคนิคสัตวแพทย์	3(3-0-6)
01602327	เทคนิคชีววิทยาโมเลกุลเพื่อการวินิจฉัยสุขภาพสัตว์	3(3-0-6)
01602334	สุขศาสตร์สัตว์และการควบคุมโรค	2(2-0-4)
01602335	เทคนิคทางการพยาบาลสัตว์	2(1-3-4)
01602338	วิสัญญีพยาบาลสัตว์	2(2-0-4)
01602339	การจัดการสถานพยาบาลสัตว์	2(2-0-4)
01602341	เภสัชวิทยาและพิษวิทยาในสัตว์	2(2-0-4)
01602342	คุณภาพและความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ	1(1-0-2)
01602344	เทคนิคการวิเคราะห์ทางเภสัชภัณฑ์	3(2-3-6)
01602424	ระบาดวิทยาเพื่อการป้องกันโรค	2(2-0-4)
01602436	เวชศาสตร์ฟื้นฟูสำหรับสัตว์	3(3-0-6)
01602443	การตรวจวิเคราะห์สารตกค้างในอาหารสัตว์และเนื้อสัตว์	3(2-3-6)

#### 5.12 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต</p> <p>1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</p> <p>1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>1.2 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต ให้เลือกรายวิชาต่างประเทศภาษาใดภาษาหนึ่ง ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และ/หรือเลือกรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปกลุ่มภาษาอื่นไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต</p> <p>1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 7 หน่วยกิต ให้เลือกรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต</p> <p>1.4 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต</p> <p>1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต 01175XXX กิจกรรมพลศึกษา 1,1(0-2-1)</p>	<p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 127 หน่วยกิต</p> <p>1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</p> <p>1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต 01175XXX กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1) และเลือกรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข อีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต</p> <p>1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้เลือกรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร 13 หน่วยกิต วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา 9( -- ) วิชาภาษาไทย 3( -- ) วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ 1( -- )</p> <p>1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต 01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4) และเลือกรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก อีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต</p> <p>1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้เลือกรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต</p> <p>2.หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต</p> <p>2.1 วิชาแกน 31 หน่วยกิต</p> <p>01051101 เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น 3(3-0-6) 01403111 เคมีทั่วไป 4(4-0-8) 01403112 เคมีทั่วไปภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2) 01403221 เคมีอินทรีย์ 4(4-0-8) 01403222 เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2) 01417111 แคลคูลัส I 3(3-0-6) 01420115 ฟิสิกส์อย่างสังเขปภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2) 01420119 ฟิสิกส์อย่างสังเขป 3(3-0-6)</p>	<p>ลดหน่วยกิต ยกเลิกโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเดิม</p> <p>ปรับโครงสร้างใหม่</p> <p>เพิ่มรายวิชา</p> <p>ลดหน่วยกิต ยกเลิกวิชาแกน เพิ่มหน่วยกิต</p> <p>เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด</p> <p>เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2557			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01422111	หลักสูตรเดิม	3(3-0-6)	01422111	หลักสูตรเดิม	3(3-0-6)	
01424111	หลักสูตรเดิม	3(3-0-6)	01424111	หลักสูตรเดิม	3(3-0-6)	
01424112	หลักสูตรเดิม	1(0-3-2)	01424112	หลักสูตรเดิม	1(0-3-2)	
01444491	หลักสูตรเดิม	3(3-0-6)	01444491	หลักสูตรเดิม	3(3-0-6)	
01444497	หลักสูตรเดิม	1	01444497	หลักสูตรเดิม	1	
<b>2.2 วิชาเฉพาะบังคับ 46-54 หน่วยกิต</b>						
ให้นิสิตเลือกเรียนวิชาเอกใดวิชาเอกหนึ่ง						
- วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพการเกษตร 46 หน่วยกิต						ยกเลิกวิชาเอก
01002342	หลักสูตรเดิม	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
หรือ						
01401351	หลักสูตรเดิม	3(2-3-6)				
01002371	หลักสูตรเดิม	3(3-0-6)				ย้ายไปวิชาเฉพาะเลือก
01004211	หลักสูตรเดิม	3(2-2-5)				ยกเลิกรายวิชา
01007275	หลักสูตรเดิม	3(3-0-6)				ย้ายไปวิชาเฉพาะเลือก
01008211	หลักสูตรเดิม	3(2-2-5)				ยกเลิกรายวิชา
01009104	หลักสูตรเดิม	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01013231	หลักสูตรเดิม	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01016201	หลักสูตรเดิม	3(3-0-6)	01016201	หลักสูตรเดิม	3(3-0-6)	
01016202	หลักสูตรเดิม	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01016203	หลักสูตรเดิม	2(0-6-4)				ยกเลิกรายวิชา
01401114	หลักสูตรเดิม	3(2-3-6)	01401114	หลักสูตรเดิม	3(2-3-6)	
หรือ						
01423113	หลักสูตรเดิม	3(2-3-6)	01423113	หลักสูตรเดิม	3(2-3-6)	
01402311	หลักสูตรเดิม	2(2-0-4)	01402311	หลักสูตรเดิม	2(2-0-4)	
01402312	หลักสูตรเดิม	1(0-3-2)	01402312	หลักสูตรเดิม	1(0-3-2)	
01416311	หลักสูตรเดิม	3(3-0-6)	01416311	หลักสูตรเดิม	3(3-0-6)	
01416312	หลักสูตรเดิม	1(0-3-2)	01416312	หลักสูตรเดิม	1(0-3-2)	
01419211	หลักสูตรเดิม	3(3-0-6)	01419211	หลักสูตรเดิม	3(3-0-6)	
01419214	หลักสูตรเดิม	1(0-3-2)	01419214	หลักสูตรเดิม	1(0-3-2)	
01444399	หลักสูตรเดิม	3	01444399	หลักสูตรเดิม	3	
หรือ						
01444499	หลักสูตรเดิม	3	01444499	หลักสูตรเดิม	3	
- วิชาเอกทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางน้ำ 53 หน่วยกิต						ยกเลิกวิชาเอก
01252241	หลักสูตรเดิม	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01252242	หลักสูตรเดิม	1(0-3-2)				ยกเลิกรายวิชา
01252312	หลักสูตรเดิม	3(2-2-5)				ย้ายไปวิชาเฉพาะเลือก
01252313	หลักสูตรเดิม	3(2-3-6)				ย้ายไปวิชาเฉพาะเลือก
01252331	หลักสูตรเดิม	3(2-2-5)				ยกเลิกรายวิชา
01252332	หลักสูตรเดิม	3(2-2-5)				ยกเลิกรายวิชา
01252341	หลักสูตรเดิม	3(2-3-6)				ยกเลิกรายวิชา
01252421	หลักสูตรเดิม	3(2-3-6)				ยกเลิกรายวิชา
01252431	หลักสูตรเดิม	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01253111	หลักสูตรเดิม	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01253331	หลักสูตรเดิม	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01253411 การจัดการประมง 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01255211 พรณสัตว์น้ำ 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01255212 พรณสัตว์น้ำ ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)		ยกเลิกรายวิชา
01255321 เทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01255351 สมุทรศาสตร์ทั่วไป 3(3-0-6)		ย้ายไปวิชาเฉพาะเลือก
01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6)		
01419214 จุลชีววิทยาพื้นฐาน 1(0-3-2)		
ภาคปฏิบัติการ		
01423113 สัตววิทยาทั่วไป 3(2-3-6)		
01444399 ฝึกงาน 3		
หรือ		
01444499 โครงการงานด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และเทคโนโลยี 3		
- วิชาเอกเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 53 หน่วยกิต		ยกเลิกวิชาเอก
01251111 ทรัพยากรน้ำและระบบนิเวศ แหล่งน้ำ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01251211 หลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 3(3-0-6)		ย้ายไปวิชาเฉพาะเลือก
01251321 การเพาะและอนุบาลสัตว์น้ำจืด 3(2-2-5)		ยกเลิกรายวิชา
01251322 การเพาะและอนุบาลสัตว์ทะเล 3(2-2-5)		ยกเลิกรายวิชา
01251323 การเลี้ยงสัตว์น้ำจืด 3(2-2-5)		ยกเลิกรายวิชา
01251324 การเลี้ยงสัตว์ทะเล 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01251351 คุณภาพน้ำสำหรับการเพาะ เลี้ยงสัตว์น้ำ 3(2-2-5)		ยกเลิกรายวิชา
01251371 อาหารสัตว์น้ำ 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01251372 อาหารสัตว์น้ำ ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)		ยกเลิกรายวิชา
01251441 พันธุศาสตร์การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01251442 พันธุศาสตร์การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)		ยกเลิกรายวิชา
01251462 การสร้างบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 3(2-2-5)		ยกเลิกรายวิชา
01252241 มินวิทยา 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01252242 มินวิทยาภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)		ยกเลิกรายวิชา
01252312 แพลงก์ตอนวิทยา 3(2-2-5)		ย้ายไปวิชาเฉพาะเลือก
01252371 โรคและปรสิตของสัตว์น้ำ 3(2-2-5)		ย้ายไปวิชาเฉพาะเลือก
01252421 สรีรวิทยาของสัตว์น้ำ 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01416311 หลักพันธุศาสตร์ 3(3-0-6)		
01416312 พันธุศาสตร์ปฏิบัติการ 1(0-3-2)		
01423113 สัตววิทยาทั่วไป 3(2-3-6)		
01444399 ฝึกงาน 3		
- วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง 53 หน่วยกิต		ยกเลิกวิชาเอก
01252241 มินวิทยา 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01252242 มินวิทยาภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)		ยกเลิกรายวิชา
01254221 โภชนศาสตร์สัตว์น้ำ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01254271 หลักการดูแลหลังการจับและ เทคโนโลยีทางผลิตภัณฑ์ประมง 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01254311 จุลชีววิทยาประมง 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01254312 จุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์ประมง 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01254321 เคมีของผลิตภัณฑ์ประมง 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01254322 การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ประมง 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01254341 การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ ประมง 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2557		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01254343	ระบบการประกันคุณภาพใน อุตสาหกรรมสัตว์น้ำ	2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01254371	การแช่เย็นและแช่แข็งสัตว์น้ำ และผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01254372	หลักการแปรรูปสัตว์น้ำ	3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01254373	การแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมงด้วย ความร้อนสูง	3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01254461	หลักวิศวกรรมทางผลิตภัณฑ์ ประมง	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01254462	หลักวิศวกรรมทางผลิตภัณฑ์ ประมง ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)		ยกเลิกรายวิชา
01402311	ชีวเคมี I	2(2-0-4)		
01402312	ปฏิบัติการชีวเคมี I	1(0-3-2)		
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)		
01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)		
01423113	สัตววิทยาทั่วไป	3(2-3-6)		
01444399	ฝึกงาน	3		
01444499	หรือ โครงการด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และเทคโนโลยี	3		
<b>- วิชาเอกชีวสารสนเทศ</b>		<b>48 หน่วยกิต</b>		ยกเลิกวิชาเอก
01401114	พหุภาษาสัตว์น้ำทั่วไป	3(2-3-6)		
01423113	สัตววิทยาทั่วไป	3(2-3-6)		
01402311	ชีวเคมี I	2(2-0-4)		
01402312	ปฏิบัติการชีวเคมี I	1(0-3-2)		
01402313	ชีวเคมี II	3(3-0-6)	01402313 ชีวเคมี II	3(3-0-6)
01403231	ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01403232	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ ทางเคมี	2(0-6-3)		ยกเลิกรายวิชา
01416311	หลักพันธุศาสตร์	3(3-0-6)		
01416312	พันธุศาสตร์ปฏิบัติการ	1(0-3-2)		
01416453	พันธุศาสตร์โมเลกุลเบื้องต้น	3(3-0-6)		ย้ายไปวิชาเฉพาะเลือก
01416454	ชีวสารสนเทศเบื้องต้น	3(3-0-6)	01416454 ชีวสารสนเทศเบื้องต้น	3(2-3-6)
01416456	พันธุวิศวกรรม I	3(3-0-6)		ย้ายไปวิชาเฉพาะเลือก
01416458	พันธุวิศวกรรมปฏิบัติการ	1(0-3-2)		ย้ายไปวิชาเฉพาะเลือก
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)		
01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)		
01422431	สถิติทางชีววิทยา	3(3-0-6)	01422431 สถิติทางชีววิทยา	3(3-0-6)
01424453	หลักชีววิทยาของเซลล์ และโมเลกุล	3(3-0-6)		ย้ายไปวิชาเฉพาะเลือก
01443111	การโปรแกรมภาษาไพธอน สำหรับชีวสารสนเทศ	3(3-0-6)	01444311 การโปรแกรมภาษาไพธอน สำหรับชีวสารสนเทศ	3(3-0-6)
01443312	การโปรแกรมภาษาไพธอนสำหรับ ชีวสารสนเทศ ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	01444312 การโปรแกรมภาษาไพธอนสำหรับ ชีวสารสนเทศ ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01443313	โมดูลภาษาไพธอนสำหรับ ชีวสารสนเทศ	3(3-0-6)		ย้ายไปวิชาเฉพาะเลือก และ เปลี่ยนรหัสวิชาเป็น 01444313
01443314	โมดูลภาษาไพธอนสำหรับ ชีวสารสนเทศ ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)		ย้ายไปวิชาเฉพาะเลือก และ เปลี่ยนรหัสวิชาเป็น 01444314

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01444499 โครงการด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และเทคโนโลยี 3		
- วิชาเอกอุตสาหกรรมเกษตร 52 หน่วยกิต		ยกเลิกวิชาเอก
01051231 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยทาง อุตสาหกรรมเกษตร I 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01051321 เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหาร4(3-3-8)		ยกเลิกรายวิชา
01052101 วิทยาศาสตร์การอาหารทั่วไป 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01052121 การจัดการและการเตรียมวัตถุดิบ ในอุตสาหกรรมอาหาร 1(1-0-2)		ยกเลิกรายวิชา
01052202 หลักการแปรรูปอาหาร 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01052313 หลักเคมีอาหาร 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01052361 หลักจุลชีววิทยาอาหาร 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01053221 หลักการทางเทคโนโลยีการบรรจุ และวัสดุ 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01053421 การบรรจุในอุตสาหกรรมอาหาร 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01053432 เครื่องจักรสำหรับการบรรจุ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01054111 อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01054241 มาตรฐานและข้อกำหนดผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเกษตร 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01054301 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เกษตรทั่วไป 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01054355 สถิติสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01402311 ชีวเคมี I 2(2-0-4)		
01402312 ปฏิบัติการชีวเคมี I 1(0-3-2)		
01403231 ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01403232 ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ ทางเคมี 2(0-6-3)		ยกเลิกรายวิชา
01417112 แคลคูลัส II 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6)		
01419214 จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)		
01444399 ฝึกงาน 3		
- วิชาเอกเทคนิคการสัตวแพทย์และพยาบาลสัตว์ 54 หน่วยกิต		ยกเลิกวิชาเอก
01402311 ชีวเคมี I 2(2-0-4)		
01402312 ปฏิบัติการชีวเคมี I 1(0-3-2)		
01402313 ชีวเคมี II 3(3-0-6)		
01416311 หลักพันธุศาสตร์ 3(3-0-6)		
01444399 ฝึกงาน 3		
01602221 วิทยาแบคทีเรียและไวรัสในสัตว์ 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01602222 วิทยาภูมิคุ้มกันและการผลิต วัคซีนในสัตว์ 2(1-3-4)		ยกเลิกรายวิชา
01602231 โครงสร้างของสัตว์และการทำงาน I 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01602232 โครงสร้างของสัตว์และการทำงาน II 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01602233 โครงสร้างของสัตว์และการทำงาน III 2(1-3-4)		ยกเลิกรายวิชา
01602311 ปรสสัตววิทยาและเทคนิคการ วินิจฉัยโรคในสัตว์ 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01602312 ปฏิบัติการปรสสัตววิทยาและเทคนิค การวินิจฉัยโรคในสัตว์ 1(0-3-2)		ยกเลิกรายวิชา
01602313 เคมีคลินิกเพื่อการวินิจฉัยในสัตว์ 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01602314 พยาธิวิทยาในสัตว์ 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01602315 โลหิตวิทยาเพื่อการวินิจฉัยในสัตว์ 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01602323 ราวิทยาในสัตว์ 2(1-3-4)		ยกเลิกรายวิชา
01602334 สุขศาสตร์สัตว์และการควบคุมโรค 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01602335 เทคนิคการพยาบาลสัตว์ 2(1-3-4)		ยกเลิกรายวิชา
01602341 เภสัชวิทยาและพิษวิทยาในสัตว์ 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01602342 คุณภาพและความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ 1(1-0-2)		ยกเลิกรายวิชา
01602424 ระบาดวิทยาเพื่อการป้องกันโรค 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01602436 เวชศาสตร์พื้นฟูสำหรับสัตว์ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01602443 การตรวจวิเคราะห์สารตกค้างในอาหารสัตว์และเนื้อสัตว์ 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
	01058111 หลักสูตรมอดุสสาหกรรมเกษตร 1(1-0-2)	เพิ่มรายวิชา
	01299201 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสัตวน้ำ 2(2-0-4)	เพิ่มรายวิชา
	01416451 พันธุศาสตร์ของเซลล์ระดับโมเลกุล 3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะเลือก
<b>2.3 วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 9- 17 หน่วยกิต</b>	<b>2.2 วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต</b>	ลดหน่วยกิต
ให้เลือกเรียนวิชาเอกใดวิชาเอกหนึ่งที่สัมพันธ์กับวิชาเฉพาะบังคับ ดังนี้	ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้	เปลี่ยนเงื่อนไข
- วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพการเกษตร		ยกเลิกวิชาเอก
ไม่น้อยกว่า 17 หน่วยกิต		
โดยเลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต		
01001331 การสื่อสารเพื่อพัฒนาการเกษตร 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01001436 สารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อพัฒนาการเกษตร 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01002473 สัตวศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพประยุกต์ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01002474 การเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ 3(2-2-5)		ยกเลิกรายวิชา
01003461 ระบบการเกษตร 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01003474 ชีวสารสนเทศและสถิติสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพการเกษตร 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01003475 เทคนิคทางชีวโมเลกุลและชีวเคมีเพื่อการผลิตและการปรับปรุงพันธุ์พืช 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01004371 เทคโนโลยีชีวภาพทางกัญชาวิทยา 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01005301 การจักรกลเกษตรขั้นพื้นฐาน 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01005476 โลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานทางการเกษตร 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01007375 ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช 1(0-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01007422 การจัดการผลิตผัก 3(2-2-5)		ยกเลิกรายวิชา
01007433 วิทยาการกล้วยไม้ 3(2-2-5)		ยกเลิกรายวิชา
01007472 หลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01007481 เทคโนโลยีของเมล็ดพันธุ์พืชสวน 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01007482 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลพืชสวน 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01008469 โรคของพืชเศรษฐกิจ 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01008475 ความปลอดภัยด้านสุขภาพพืช 3(2-3-5)		ยกเลิกรายวิชา
01008486 พันธุวิศวกรรมด้านพืช 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01009446 คุณภาพดินเพื่อความมั่นคงด้านอาหาร 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01009483 การบำบัดดิน 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01009452 ปุ๋ยชีวภาพกับการเกษตรยั่งยืน 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01017423 อาหาร สิ่งแวดล้อมและสุขภาพ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01401472 ศึกษาศาสตร์บัณฑิตของพืช 3(3-0-6) และ/หรือให้เลือกรายวิชาเฉพาะในวิชาเอกอื่นในหลักสูตร จนครบ 17 หน่วยกิต		ยกเลิกเงื่อนไข
- วิชาเอกทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางน้ำ ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต โดยเลือกรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต		ยกเลิกวิชาเอก
01252351 เทคโนโลยีชีวภาพของสาหร่าย 3(3-0-6)		
01252461 ตัวแบบเชิงนิเวศทางน้ำ 4(4-0-8)		ยกเลิกรายวิชา
01253321 การจัดการเขตชายฝั่ง 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01253371 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น เพื่อการจัดการประมง 3(2-2-5)		ยกเลิกรายวิชา
01253372 เทคโนโลยีสารสนเทศทางประมง 3(2-2-5)		
01255353 การดำน้ำเบื้องต้น 3(2-2-5)	01255353 การดำน้ำเบื้องต้น 3(2-2-5)	
01255411 จุลชีววิทยาทางทะเล 3(2-2-5)		ยกเลิกรายวิชา
01255412 ชีววิทยาของกุ้ง 3(2-2-5)		ยกเลิกรายวิชา
01255413 ปู 3(2-2-5)		ยกเลิกรายวิชา
01255414 หอยทะเล 3(2-2-5)		ยกเลิกรายวิชา
01255442 นิเวศวิทยาในแนวปะการัง 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01255452 สมุทรศาสตร์กายภาพ 3(2-2-5) และ/หรือให้เลือกรายวิชาเฉพาะในวิชาเอกอื่นในหลักสูตร จนครบ 10 หน่วยกิต	01255354 สมุทรศาสตร์กายภาพ 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด ยกเลิกเงื่อนไข
- วิชาเอกเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต โดยเลือกรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		ยกเลิกวิชาเอก
01251421 ปลาสวยงามและพรรณไม้น้ำประดับ 3(2-2-5)		ยกเลิกรายวิชา
01251452 การวิเคราะห์น้ำ 3(2-2-5)		ยกเลิกรายวิชา
01251464 การออกแบบบ่อและโรงเพาะ ฟักสัตว์น้ำ 3(2-2-5)		ยกเลิกรายวิชา
01251471 วัตถุประสงค์อาหารสัตว์น้ำและการ ตรวจสอบคุณภาพ 3(2-2-5)		ยกเลิกรายวิชา
01252312 แพลงก์ตอนวิทยา 3(2-2-5)	01252312 แพลงก์ตอนวิทยา 3(2-2-5)	
01252313 สาหร่ายวิทยา 3(2-3-6)	01252313 สาหร่ายวิทยา 3(2-3-6)	
01252431 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทางการประมง 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01253331 หลักเศรษฐศาสตร์ประมง 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01253341 หลักการจัดการฟาร์มสัตว์น้ำ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01253371 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น เพื่อการจัดการประมง 3(2-2-5)		ยกเลิกรายวิชา
01254271 หลักการดูแลหลังการจับและ เทคโนโลยีทางผลิตภัณฑ์ประมง 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01254311 จุลชีววิทยาประมง 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01254371 การแช่เย็นและแช่แข็งสัตว์น้ำและ ผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01402301 ชีวเคมีทั่วไป 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01402311 ชีวเคมี I 2(2-0-4)		
01402312 ปฏิบัติการชีวเคมี I 1(0-3-2)		
01402313 ชีวเคมี II 3(3-0-6)		
01402314 ปฏิบัติการชีวเคมี II 1(0-3-2)		ยกเลิกรายวิชา
01402471 ชีวเคมีโภชนาการ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา



หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
และ/หรือให้เลือกรียนวิชาเฉพาะในวิชาเอกอื่นในหลักสูตร จนครบ 10 หน่วยกิต		ยกเลิกเงื่อนไข
- วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต โดยเลือกรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต		ยกเลิกวิชาเอก
01251211 หลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 3(3-0-6)	01251211 หลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 3(3-0-6)	
01251324 การเลี้ยงสัตว์ทะเล 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01252351 เทคโนโลยีชีวภาพของสาหร่าย 3(3-0-6)	01252351 เทคโนโลยีชีวภาพของสาหร่าย 3(3-0-6)	
01252371 โรคและปรสิตของสัตว์น้ำ 3(2-2-5)	01252371 โรคและปรสิตของสัตว์น้ำ 3(2-2-5)	
01254342 มาตรฐานและกฎหมายเกี่ยวกับ ผลิตภัณฑ์ประมง 1(1-0-2)		ยกเลิกรายวิชา
01254351 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ประมง 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01254374 เทคโนโลยีการบรรจุผลิตภัณฑ์ ประมง 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01254381 การออกแบบและการจัดการโรงงาน 2(2-0-4) แปรรูปสัตว์น้ำ		ยกเลิกรายวิชา
01254421 กลิ่นรสในผลิตภัณฑ์ประมง 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01254422 โปรตีนของเนื้อปลา 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01254471 ผลิตภัณฑ์จากพืชน้ำ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01254472 เทคโนโลยีซูริมี่ 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01254473 ส่วนผสมในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ ประมง 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01255321 เทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
และ/หรือให้เลือกรียนวิชาเฉพาะในวิชาเอกอื่นในหลักสูตร จนครบ 10 หน่วยกิต		ยกเลิกเงื่อนไข
- วิชาเอกชีวสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยเลือกรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต		ยกเลิกวิชาเอก
01401351 สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช 3(2-3-6)	01401351 สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช 3(2-3-6)	
01401431 ไมโครเทคนิคทางพืช 3(1-6-5)	01401431 ไมโครเทคนิคทางพืช 3(1-6-5)	
01401472 ชีววิทยาโมเลกุลเบื้องต้นของพืช 3(3-0-6)	01401472 ชีววิทยาโมเลกุลของพืช 3(3-0-6)	
01401473 ระเบียบวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 3(1-6-5)	01401473 ระเบียบวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 3(1-6-5)	
01402461 ชีวเคมีของพืช 3(3-0-6)	01402461 ชีวเคมีของพืช 3(3-0-6)	
01402482 ชีวเคมีการเกษตร 3(3-0-6)	01402482 ชีวเคมีการเกษตร 3(3-0-6)	
01402491 ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางชีวเคมี 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01416421 พันธุศาสตร์มนุษย์ 3(3-0-6)	01416421 พันธุศาสตร์มนุษย์ 3(3-0-6)	
01416422 พันธุศาสตร์พืช 3(3-0-6)	01416422 พันธุศาสตร์พืช 3(3-0-6)	
01416423 พันธุศาสตร์สัตว์ 3(3-0-6)	01416423 พันธุศาสตร์สัตว์ 3(3-0-6)	
01416424 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อการถ่าย ฝากยีนในพืช 3(1-6-5)		ยกเลิกรายวิชา
01416441 พันธุศาสตร์ของเซลล์เบื้องต้น 3(2-3-6)	01416441 พันธุศาสตร์ของเซลล์เบื้องต้น 3(2-3-6)	
01416451 พันธุศาสตร์ของเซลล์ระดับโมเลกุล 3(3-0-6)		ย้ายไปวิชาเฉพาะบังคับ
01416455 การตอบสนองต่อความเครียด ในระดับโมเลกุล 3(3-0-6)	01416455 การตอบสนองต่อความเครียด ในระดับโมเลกุล 3(3-0-6)	
01416457 จีโนมและเครื่องหมายทางดีเอ็นเอ 3(2-3-6)	01416457 จีโนมและเครื่องหมายทางดีเอ็นเอ 3(2-3-6)	
01416481 พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ 3(3-0-6)	01416481 พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ 3(3-0-6)	
01419351 สรีรวิทยาของจุลินทรีย์ 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01419411 การเจริญและการเพาะเลี้ยงเซลล์จุลินทรีย์ 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01419436 จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม 4(3-3-8)		ยกเลิกรายวิชา
01419462 จุลชีววิทยาด้านสาธารณสุขและ สุขภาพบาล 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01419484 จุลชีววิทยาของการบำบัดน้ำเสีย 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01423351 สรีรวิทยาของสัตว์ 3(3-0-6)	01423351 สรีรวิทยาของสัตว์ 3(3-0-6)	
01423452 การใช้สัตว์ทดลอง 3(2-3-2)	01423452 การใช้สัตว์ทดลอง 3(2-3-6)	
01423464 วิทยาภูมิคุ้มกันเปรียบเทียบ 3(3-0-6)	01423464 วิทยาภูมิคุ้มกันเปรียบเทียบ 3(3-0-6)	
01424452 การเพาะเลี้ยงเซลล์ 3(2-3-6)	01424452 การเพาะเลี้ยงเซลล์ 3(2-3-6)	
01424484 วิทยนการ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01444496 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี 3(3-0-6)	01444496 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี 3(3-0-6)	
และ/หรือให้เลือกรียนวิชาเฉพาะในวิชาเอกอื่นในหลักสูตร จนครบ 15 หน่วยกิต		ยกเลิกเงื่อนไข
- วิชาเอกอุตสาหกรรมเกษตร ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต โดยเลือกรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต		ยกเลิกวิชาเอก
01005476 โลจิสติกส์และการจัดการโซุ่ปทาน 3(6-0-3) ทางการเกษตร		ยกเลิกรายวิชา
01051462 เทคโนโลยีการหมักอาหาร 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01051483 การใช้ประโยชน์จากของเสีย 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01051487 เทคโนโลยีเครื่องคั้นแอลกอฮอล์ 3(2-3-6)	01051487 เทคโนโลยีเครื่องคั้นแอลกอฮอล์ 3(2-3-6)	
01051489 การบำบัดน้ำเสียและของเสีย 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01052212 อาหารและโภชนาการ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01052325 นวัตกรรมในการแปรรูปอาหาร 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01052443 การประกันคุณภาพอาหาร 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01052444 การสุขาภิบาลโรงงานอาหาร 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01053211 วัสดุศาสตร์สำหรับการบรรจุ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01053311 วัสดุอ่อนตัวสำหรับการบรรจุ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01053414 เทคโนโลยีพอลิเมอร์ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01053423 การใช้ภาชนะบรรจุเพื่อการขนส่ง 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01053459 พฤติกรรมผู้บริโภคสำหรับการพัฒนา 3(3-0-6) ภาชนะบรรจุ		ยกเลิกรายวิชา
01053471 เศรษฐศาสตร์ประยุกต์ทางการบรรจุ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01054463 การพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และ 2(2-0-4) เนื้อสัตว์ปีก		ยกเลิกรายวิชา
01054465 การพัฒนาผลิตภัณฑ์นมอัดขึ้น 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01254472 เทคโนโลยีซูริมิ 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01254473 ส่วนผสมในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6) ประมง		ยกเลิกรายวิชา
01419411 การเจริญและการเพาะเลี้ยงเซลล์ 3(2-3-6) จุลินทรีย์		ยกเลิกรายวิชา
01419436 จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม 4(3-3-8)		ยกเลิกรายวิชา
01444496 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(3-0-6) และเทคโนโลยี		ยกเลิกเงื่อนไข
และ/หรือให้เลือกรียนวิชาเฉพาะในวิชาเอกอื่นในหลักสูตร จนครบ 11 หน่วยกิต		ยกเลิกวิชาเอก
- วิชาเอกเทคนิคการสัตวแพทย์และพยาบาลสัตว์ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต เลือกรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		ยกเลิกรายวิชา
01602338 วัสดุสัตวพยาบาลสัตว์ 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01602339 การจัดการสถานพยาบาลสัตว์ 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01602316 เทคนิคทางมิถุชีววิทยาเพื่อ 3(2-3-6) การวินิจฉัย		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01602317 พฤติกรรมสัตว์และการแก้ไขปัญหา 2(2-0-4)		ยกเลิกรายวิชา
01602319 เทคโนโลยีชีวภาพทางการสืบพันธุ์ ในสัตว์ 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01602325 โภชนเภสัชภัณฑ์จากผลิตภัณฑ์ ธรรมชาติและจุลินทรีย์ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01602326 วิธีรวดเร็วด้านจุลชีววิทยาทาง เทคนิคสัตวแพทย์ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01602327 เทคนิคชีววิทยาโมเลกุลเพื่อการ วินิจฉัยสุขภาพสัตว์ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01602344 เทคนิคการวิเคราะห์ทางเภสัชภัณฑ์ 3(2-3-6) และ/หรือให้เลือกรายวิชาเฉพาะในวิชาเอกอื่นในหลักสูตร จนครบ 9 หน่วยกิต		ยกเลิกรายวิชา ยกเลิกเงื่อนไข
	01002371 สัตวศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพ เบื้องต้น 3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ
	01007275 เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช 3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ
	01011311 หลักการจัดการศัตรูพืช มนุษย์ และสัตว์ 3(2-3-6)	เพิ่มรายวิชา
	01058423 เทคโนโลยีไบโอรีไฟเนอรี 3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
	01058424 อุตสาหกรรมเกษตรข้ามพรมแดน 3(1-4-4)	เพิ่มรายวิชา
	01058452 นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ทางโภชนาการ สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 3(2-3-6)	เพิ่มรายวิชา
	01058453 นวัตกรรมผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และ เนื้อสัตว์ปีกสำหรับอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
	01058465 การออกแบบการสื่อสารด้วยภาพ และการนำเสนอ 3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชา
	01255351 สมุทรศาสตร์ทั่วไป 3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ
	01416453 พันธุศาสตร์โมเลกุลเบื้องต้น 3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ
	01416456 พันธุวิศวกรรม I 3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ
	01416458 พันธุวิศวกรรมปฏิบัติการ 1(0-3-2)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ
	01416461 ชีววิทยาเชิงคอมพิวเตอร์ 3(1-6-5)	เพิ่มรายวิชา
	01416483 พันธุพืชวิทยา 3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
	01424411 การวาดภาพทางชีววิทยา 3(2-3-6)	เพิ่มรายวิชา
	01424453 หลักชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล 3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ
	01444313 โมดูลภาษาไพธอนสำหรับ ชีวสารสนเทศ 3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ และ เปลี่ยนรหัสวิชาจาก 01443313
	01444314 โมดูลภาษาไพธอนสำหรับ ชีวสารสนเทศ ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ และ เปลี่ยนรหัสวิชาจาก 01443314
	01444315 การสร้างแบบจำลองโปรตีน 3(2-3-6)	เปิดรายวิชาใหม่
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 91 หน่วยกิต
- วิชาแกน	-	31 หน่วยกิต	-
- วิชาเฉพาะบังคับ	-	46-54 หน่วยกิต	76 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก	-	ไม่น้อยกว่า 9-17 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 127 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 61/2562  
เมื่อวันที่ 14 มิถุนายน 2562  
อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่  
รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตรชีวภาพและเทคโนโลยี (หลักสูตรนานาชาติ)  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตบางเขน คณะวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ 17 มิ.ค. 2565  
โดยระบบ CHECO

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25570021101491

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรชีวภาพและเทคโนโลยี  
(หลักสูตรนานาชาติ)

ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Bioscience and Technology  
(International Program)

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตรชีวภาพและเทคโนโลยี)

ชื่อย่อ วท.บ. (วิทยาศาสตรชีวภาพและเทคโนโลยี)

ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Bioscience and Technology)

ชื่อย่อ B.S. (Bioscience and Technology)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 127 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ) หลักสูตรพหุวิทยาการ

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาอังกฤษ

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ 17 ม.ค. 2565  
โดยระบบ CHECO

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- Memorandum of Understanding กับ Faculty of Biotechnology, Ho Chi Minh City Open University, Vietnam
- Student Exchange Agreement กับ Kyoto University, Japan
- Memorandum of Agreement Dual Research กับ Universiti Putra Malaysia (UPM), Malaysia
- Memorandum of Understanding กับ Yamaguchi University, Japan
- Memorandum to the Academic and Educational Exchange Agreement กับ Hiroshima University, Japan

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี (หลักสูตรนานาชาติ)
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2557

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่...6/2562.....เมื่อวันที่...4.....เดือน...มิถุนายน.....พ.ศ....2562.....
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่...6/2562.....เมื่อวันที่...24.....เดือน...มิถุนายน.....พ.ศ....2562.....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2564

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักวิชาการ นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัยหรือผู้ประกอบการด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพหรือที่เกี่ยวข้อง
2. ที่ปรึกษา นักวิเคราะห์นโยบายและแผนด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพหรือที่เกี่ยวข้อง

## 9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน, ประเทศ ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางจินตนา สและน้อย	วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับหนึ่ง) วท.ม. วท.ด.	ชีววิทยา  เทคโนโลยีชีวภาพ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2534
					จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2539
					มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2547
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวเจนจิรา ดวงจิต	วท.บ. M.Sc. Ph.D.	ชีววิทยา. Molecular Genetics and Genetic Engineering Plant Breeding and Plant Genetics	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550
					มหาวิทยาลัยมหิดล	2552
					University of Wisconsin-Madison, USA	2556
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางโชติกา หยกทองวัฒนา	วท.บ. วท.ม. Dr.Sc.	เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ Biology	มหาวิทยาลัยมหิดล	2542
					มหาวิทยาลัยมหิดล	2547
					University of Geneva, Switzerland	2550
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายธีรศักดิ์ เอโกบล	วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับหนึ่ง) M.Res. Ph.D.	ชีววิทยา  Bioinformatics and Computational Biology Infection and Immunity	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
					University of Leeds, UK	2550
					University of Glasgow, UK	2555
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวันชัย ปลื้มภานุภัทร	วท.บ. วท.ม. วท.ด.	เคมี เคมี เคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2542
					จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2544
					จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2549

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ 17 มี.ค. 2565  
โดยระบบ CHECO

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันองค์ความรู้และนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยีได้พัฒนาอย่างรวดเร็ว ประเทศมุ่งพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพเพื่อประยุกต์ใช้ทางการเกษตรกรรม การแพทย์ อุตสาหกรรมการเกษตร สิ่งแวดล้อมและพลังงาน โดยมีเป้าหมายนำประเทศสู่สังคมเศรษฐกิจฐานของทรัพยากรและความหลากหลายทางชีวภาพที่ยั่งยืน ทำให้เกิดนวัตกรรมใหม่จากข้อมูลและเทคโนโลยีของประเทศ ตามนโยบายประเทศไทย 4.0 อันจะส่งผลต่อมูลค่าทางเศรษฐกิจและรายได้ของประเทศอย่างมาก นอกจากนี้ สถานการณ์ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมลภาวะและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก ทำให้ประเทศไทยเผชิญความเสี่ยงต่อการสูญเสียความมั่นคงของทรัพยากรและความหลากหลายทางชีวภาพ จึงจำเป็นต้องปรับปรุงหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี (นานาชาติ) ให้สอดคล้องกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 เพื่อบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรนี้จะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจฐานชีวภาพและเทคโนโลยีของประเทศอย่างยั่งยืน ด้วยความรู้และทักษะทางชีวสารสนเทศและวิทยาศาสตร์ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ สอดรับกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเพื่อการแข่งขันของประเทศในระดับนานาชาติต่อไป

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันทรัพยากรชีวภาพมีบทบาทต่อการพัฒนาประเทศในศตวรรษที่ 21 เป็นอย่างมาก การส่งเสริมให้สังคมมีส่วนร่วมในการวางแผนพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน จำเป็นต้องใช้ความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยีสมัยใหม่ ได้แก่ เทคโนโลยีการเกษตรแม่นยำ (precision agriculture) เทคโนโลยีโอมิกส์ (Omics technology) และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (big data analysis) บัณฑิตที่เทียบพร้อมด้วยความรู้และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จะช่วยพัฒนาการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนได้ เกิดประสิทธิผลสูงสุดและทำนุบำรุงความอุดมสมบูรณ์นี้เพื่อคนรุ่นต่อไปของประเทศได้ การปรับปรุงหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี (นานาชาติ) ครั้งนี้จึงมุ่งหวังสร้างบัณฑิตที่พร้อมนำสังคมและวัฒนธรรมของประเทศสู่ระบบเศรษฐกิจฐานทรัพยากรชีวภาพที่ยั่งยืนด้วยความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี เป็นบัณฑิตที่มีความสามารถในการใช้ชีวสารสนเทศและวิทยาศาสตร์ข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้หลักสูตรนานาชาติที่ปรับปรุงนี้จะช่วยสนับสนุนการสร้างโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้และแข่งขันในสังคมเศรษฐกิจฐานดิจิทัลตามแนวทางของประเทศไทย 4.0 ด้วยความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี



## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การปรับปรุงหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี (นานาชาติ) ให้สอดคล้องกับสถานการณ์โลกในปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลาและมีข้อมูลเกิดขึ้นในปริมาณมหาศาล รวมทั้งปรับปรุงหลักสูตรให้ปรากฏต่อสังคมในระดับนานาชาติมากยิ่งขึ้น โดยมุ่งเน้นพัฒนาความรู้และทักษะของผู้เรียนเป็นสำคัญบนฐานของคุณธรรมและจริยธรรมที่ดีงาม ให้มีความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยีเหมาะสมกับการประกอบอาชีพในศตวรรษที่ 21 มีทักษะที่จำเป็นต่อการปรับตัวเพื่อประกอบอาชีพในสังคมสมัยใหม่ได้ เช่น ทักษะทางชีวสารสนเทศและวิทยาศาสตร์ข้อมูล ประสบการณ์วิจัยและฝึกงานในสถาบัน และหน่วยงานระดับนานาชาติ เป็นต้น

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่ประกอบไปด้วยคณะที่มีความเข้มแข็งทางวิชาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ จึงมีบทบาทในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและมาตรฐานตรงตามความต้องการของสังคม ทั้งในเชิงวิชาการและด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยีของประเทศ

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

### 13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

#### 13.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### 13.1.2 วิชาเฉพาะบังคับ/วิชาเฉพาะเลือก

01002371	สัตวศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น
01007275	เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช
01011311	หลักการจัดการศัตรูพืช มนุษย์ และสัตว์
01016201	เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรเบื้องต้น
01051101	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น
01051487	เทคโนโลยีเครื่องตีเมล็ดแอลกอฮอล์
01058111	หลักนวัตกรรมอุตสาหกรรมเกษตร
01058423	เทคโนโลยีไบโอรีไฟเนอรี
01058424	อุตสาหกรรมเกษตรข้ามพรมแดน
01058452	นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ทางโภชนาการสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร
01058453	นวัตกรรมผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีกสำหรับอุตสาหกรรม
01058465	การออกแบบการสื่อสารด้วยภาพและการนำเสนอ
01251211	หลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
01252312	เพลงก่ตอนวิทยา
01252313	สาทร่ายวิทยา

01252351	เทคโนโลยีชีวภาพของสาหร่าย
01252371	โรคและปรสิตของสัตว์น้ำ
01255351	สมุทรศาสตร์ทั่วไป
01255353	การดำน้ำเบื้องต้น
01255354	สมุทรศาสตร์กายภาพ
01299201	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสัตว์น้ำ
01401114	พฤกษศาสตร์ทั่วไป
01401351	สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช
01401431	ไมโครเทคนิคทางพืช
01401472	ชีววิทยาโมเลกุลของพืช
01401473	ระเบียบวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
01402311	ชีวเคมี I
01402312	ปฏิบัติการชีวเคมี I
01402313	ชีวเคมี II
01402461	ชีวเคมีของพืช
01402482	ชีวเคมีการเกษตร
01403111	เคมีทั่วไป
01403112	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป
01403221	เคมีอินทรีย์
01403222	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์
01416311	หลักพันธุศาสตร์
01416312	พันธุศาสตร์ปฏิบัติการ
01416421	พันธุศาสตร์มนุษย์
01416422	พันธุศาสตร์พืช
01416423	พันธุศาสตร์สัตว์
01416441	พันธุศาสตร์ของเซลล์เบื้องต้น
01416451	พันธุศาสตร์ของเซลล์ระดับโมเลกุล
01416453	พันธุศาสตร์โมเลกุลเบื้องต้น
01416454	ชีวสารสนเทศเบื้องต้น
01416455	การตอบสนองต่อความเครียดในระดับโมเลกุล
01416456	พันธุวิศวกรรม I

01416457	จีโนมและเครื่องหมายทางดีเอ็นเอ
01416458	พันธุวิศวกรรมปฏิบัติการ
01416461	ชีววิทยาเชิงคอมพิวเตอร์
01416481	พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ
01416483	พันธุพิษวิทยา
01417111	แคลคูลัส I
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป
01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ
01420115	ฟิสิกส์อย่างสังเขปภาคปฏิบัติการ
01420119	ฟิสิกส์อย่างสังเขป
01422111	หลักสถิติ
01422431	สถิติทางชีววิทยา
01423113	สัตววิทยาทั่วไป
01423351	สรีรวิทยาของสัตว์
01423452	การใช้สัตว์ทดลอง
01423464	วิทยาภูมิคุ้มกันเปรียบเทียบ
01424111	หลักชีววิทยา
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ
01424411	การวาดภาพทางชีววิทยา
01424452	การเพาะเลี้ยงเซลล์
01424453	หลักชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล

13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น  
ไม่มี

### 13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานและพิจารณาเนื้อหารายวิชาถึงความสอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี (นานาชาติ) และประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง มีคณะกรรมการติดตามและตรวจสอบการเรียนการสอน เนื้อหาความรู้และทักษะที่นิสิตได้รับให้เป็นไปตามหลักสูตร

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตที่สามารถนำองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี มาพัฒนาและใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืนแบบองค์รวมอย่างมีระบบ โดยประยุกต์ศาสตร์ที่หลากหลาย และมีความสามารถในการปฏิบัติงานตามความเชี่ยวชาญเฉพาะทางในปัญหาหลากหลายมิติและการเปลี่ยนแปลงของกระแสโลก บนพื้นฐานของการเรียนรู้ร่วมกันและการมีส่วนร่วมของสังคมทั้งในระดับชาติและระดับสากล

#### 1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ผลิตบัณฑิตในหลักสูตรปริญญาตรีด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี (นานาชาติ) เป็นหลักสูตรแรกของประเทศไทย ดังนั้นการปรับปรุงหลักสูตรนี้จะช่วยเสริมความเข้มแข็งในการผลิตบัณฑิตในระดับปริญญาตรีให้มีความรู้ในด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี มีทักษะทางชีวสารสนเทศและวิทยาศาสตร์ข้อมูล เพื่อสร้างความพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงานที่จะเปิดกว้างมากขึ้น นิสิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้จะสามารถปรับตัวเพื่อทำงานที่มีความหลากหลาย มีการเปลี่ยนแปลงหรือเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้นได้

จุดแข็งของหลักสูตรนี้คือความพร้อมและการร่วมมือของบุคลากรในสายวิชาการที่มีประสบการณ์ และมีความแข็งแกร่งทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี ทั้งวิทยาศาสตร์การเกษตร การประมง อุตสาหกรรมเกษตร ชีวสารสนเทศและวิทยาศาสตร์ข้อมูล หลักสูตรนี้จึงมีส่วนช่วยผลิตวิทยาศาสตร์บัณฑิตพันธุ์ใหม่ที่มีความรู้วิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยีที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะปฏิบัติการวิจัย ประสบการณ์ปฏิบัติงานจริงและทักษะทางชีวสารสนเทศและวิทยาศาสตร์ข้อมูล ซึ่งยังขาดแคลนและเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานของโลกในศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้คณะวิทยาศาสตร์มีหลักสูตรปริญญาโทและเอก นานาชาติ ในสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ซึ่งจะสนับสนุนให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้มีโอกาสเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้นได้ นอกจากนี้การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี (นานาชาติ) จะสนับสนุนให้นิสิตมีโอกาสฝึกประสบการณ์ทำงานและทำวิจัยในต่างประเทศมากขึ้นผ่านความร่วมมือระดับนานาชาติที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีกับสถาบันวิจัยและสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ทั่วโลกได้ ผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย ได้แก่ การแลกเปลี่ยนนิสิต การฝึกงานและการพัฒนาหลักสูตรสองปริญญา (double degree)

ด้วยความพร้อมของหลักสูตรที่เป็นการบูรณาการวิทยาศาสตร์ชีวภาพด้านต่าง ๆ เพื่อการผลิตบัณฑิตพันธุ์ใหม่ดังกล่าวข้างต้น จึงคาดว่าจะเป็นที่สนใจของนักเรียนจากประเทศในกลุ่มอาเซียนซึ่งเป็นกลุ่มประเทศที่ยังมีความสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติอย่างมากและยังคงขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี นอกจากนี้การประกอบธุรกิจที่ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี กำลังได้รับความสนใจอย่างมากจากภาคเอกชนที่เริ่มเข้ามาลงทุนในประเทศที่มีความพร้อมด้านทรัพยากรธรรมชาติและมีเศรษฐกิจที่กำลังเติบโต เช่น การพัฒนาระบบการเกษตรแม่นยำ (precision agriculture) การแพทย์เฉพาะบุคคล (precision medicine) และอาหารฟังก์ชัน (functional food) เป็นต้น ซึ่งการพัฒนาในด้านดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยผู้มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี ที่มีทักษะทางชีวสารสนเทศและวิทยาศาสตร์ข้อมูล จึงส่งผลต่อความต้องการแรงงานที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพเป็นอย่างยิ่ง

### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 ผลิตบัณฑิตที่มีความเข้าใจในปรัชญาและแนวคิดทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยีด้วยการเชื่อมโยงองค์ความรู้เชิงบูรณาการบนพื้นฐานของคุณธรรมและจริยธรรมของบัณฑิต เพื่อนำไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

1.3.2 ผลิตบัณฑิตที่ถึงพร้อมด้วยองค์ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี มีทักษะทางชีวสารสนเทศและวิทยาศาสตร์ข้อมูลเพื่อการแก้ปัญหาโดยใชการวิจัยเป็นฐานในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างเหมาะสม

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

การพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด
1. ปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่า ที่ สกอ. กำหนด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล</li> <li>- ประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารปรับปรุงหลักสูตรที่ปรับปรุงทุก 5 ปี</li> <li>- รายงานผลการประเมินหลักสูตรอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี</li> </ul>
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบันและความต้องการของผู้ประกอบการสาขานี้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาทักษะทางชีวสารสนเทศและวิทยาศาสตร์ข้อมูลให้กับนิสิตและติดตามการเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต</li> <li>- วิจัยสถาบันเพื่อศึกษาความพึงพอใจของหน่วยงานหรือองค์กรที่รับบัณฑิตเข้าปฏิบัติงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ</li> <li>- ความพึงพอใจในทักษะ ความรู้ความสามารถในการทำงานของบัณฑิตโดยเฉลี่ยในระดับดี</li> </ul>
3. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้และประสบการณ์ที่สามารถนำไปใช้ได้จริง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งเสริมให้นิสิตมีการฝึกประสบการณ์ทำงานและทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยีในต่างประเทศ</li> <li>- พัฒนาความร่วมมือกับหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ เพื่อการพัฒนาหลักสูตรร่วมสองปริญญา (double degree) หรือโครงการแลกเปลี่ยนนิสิตหรือบุคลากรระหว่างมหาวิทยาลัย (student/staff exchange</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานการฝึกประสบการณ์และรายงานการวิจัยในต่างประเทศของนิสิต</li> <li>- บันทึกข้อตกลงความร่วมมือระหว่างหลักสูตร/คณะ/มหาวิทยาลัย และ/หรือหลักสูตรร่วมสองปริญญา 1 หลักสูตร และ/หรือ จำนวนนิสิตหรือบุคลากรที่เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยน</li> </ul>

การพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด
	program) - สนับสนุนบุคลากรและนิสิตให้มี การพัฒนาและติดตาม ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ ชีวภาพและเทคโนโลยี  - มีการศึกษาดูงานและเชิญ ผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายพิเศษ	- รายงานการศึกษาดูงาน ความก้าวหน้าทางด้าน วิทยาศาสตร์ชีวภาพ และ/หรือ รายงานการเชิญผู้เชี่ยวชาญใน สาขามาบรรยายพิเศษ  - การประเมินความพึงพอใจของ หลักสูตรและการเรียนสอน โดย บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา 1 ครั้งต่อปี

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการ ภาคปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ต้องเป็นผู้สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้มี ความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง
2. เป็นคนวิกลจริต
3. เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
4. ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

##### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

นิสิตส่วนหนึ่งมีผลสัมฤทธิ์ของการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานในเกณฑ์ที่ต้องปรับปรุง

##### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

จัดโครงการนิสิตพบอาจารย์ที่ปรึกษาและคณาจารย์ในหลักสูตรเพื่อสอบถามและให้คำแนะนำทางการเรียนแก่นิสิตในช่วงต้นของภาคการศึกษา หลังการสอบวัดผลกลางภาคและก่อนสิ้นสุดภาคการศึกษา

##### 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2562	2563	2564	2565	2566
1	50	50	50	50	50
2	-	50	50	50	50
3	-	-	50	50	50
4	-	-	-	50	50
รวม	50	100	150	200	200
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	50

## 2.6 งบประมาณตามแผน

(หน่วย:บาท)

รายการ	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566
<b>งบประมาณรายรับ</b>					
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	7,000,000	14,000,000	21,000,000	28,000,000	28,000,000
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>7,000,000</b>	<b>14,000,000</b>	<b>21,000,000</b>	<b>28,000,000</b>	<b>28,000,000</b>
<b>งบประมาณรายจ่าย</b>					
งบบุคลากร	770,040	950,040	1,360,080	1,760,080	2,160,080
งบดำเนินการ	1,229,000	1,814,000	2,399,000	2,669,000	2,669,000
ค่าสาธารณูปโภค	1,300,000	2,600,000	3,900,000	5,200,000	5,200,000
งบลงทุน	1,000,000	2,000,000	3,000,000	4,000,000	4,000,000
งบเงินอุดหนุน	1,000,000	2,000,000	3,000,000	4,000,000	4,000,000
ค่าประชาสัมพันธ์	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>5,799,040</b>	<b>9,864,040</b>	<b>14,159,080</b>	<b>18,129,080</b>	<b>18,529,080</b>
จำนวนนิสิต	50	100	150	200	200
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร	115,981	98,640	94,394	90,645	92,645

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

## 2.8.1 การเทียบรายวิชาและการโอนหน่วยกิต

## 2.8.1.1 นิสิตที่มีสิทธิขอเทียบรายวิชาและขอโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

1. นิสิตที่ย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร หรือย้ายสาขาวิชาเอก มีสิทธิเทียบทุกรายวิชาที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรที่รับเข้า
2. นิสิตที่สอบคัดเลือกเข้ามาใหม่ไม่มีสิทธิเทียบรายวิชา ยกเว้นนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่สิ้นสุดสถานภาพนิสิตในระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี จึงมีสิทธิขอเทียบรายวิชาที่มีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0
3. นิสิตโครงการความร่วมมือ ที่ได้กำหนดไว้ในโครงการว่าสามารถขอเทียบรายวิชาได้
4. นิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น
5. นิสิตที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาหรือวิทยาเขต

## 2.8.1.2 เกณฑ์การเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

1. การเทียบรายวิชาสำหรับนิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น เป็นรายวิชาที่เทียบได้กับรายวิชาในหลักสูตรที่รับเข้า โดยได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 ให้บันทึกเป็น P เท่านั้น ทั้งนี้ นิสิตที่รับโอนสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรที่รับเข้า ส่วนนิสิตที่รับเข้าศึกษาต่อสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสองในสามของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรของคณะที่รับเข้า



2. การเทียบรายวิชา สำหรับนิสิตต่างสถาบันให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น

#### 2.8.1.3 การเทียบโอนในลักษณะกลุ่มวิชา

1. เนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบกับเนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบได้ ต้องมีความสอดคล้องกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบโอนได้

2. ทุกรายวิชาในกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 เทียบได้ระดับคะแนน P

3. กรณีที่รายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนในระบบการเรียนที่มีใช้ระบบทวิภาค ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยพิจารณาเทียบจำนวนหน่วยกิตให้ได้ตามเกณฑ์ของระบบทวิภาค

2.8.1.4 การเทียบโอนจากประสบการณ์ การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ และการเทียบโอนจากระบบการศึกษาตามอัธยาศัย ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร โดยอาจจัดให้มีการทดสอบข้อเขียน หรือภาคปฏิบัติเพิ่มเติมได้ตามที่เห็นสมควร

2.8.1.5 นิสิตต้องดำเนินการขอเทียบรายวิชา เพื่อยกเว้นไม่ต้องเรียน โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และส่งหลักฐานการขออนุมัติต่อคณบดีเจ้าสังกัดนิสิตภาคในภาคการศึกษาปกติแรกที่นิสิตย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร ย้ายสาขาวิชาเอก ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาหรือรับโอนมาจากสถานศึกษาอื่น กรณีที่มีความจำเป็นไม่อาจดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

#### 2.8.2 การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันและการเรียนข้ามวิทยาเขต

2.8.2.1 นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) การอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันให้เป็นอำนาจของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

2.8.2.2 นิสิตที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

1. เป็นนิสิตที่อยู่ในโครงการของหลักสูตรที่จัดให้มีการเรียนการสอนร่วมระหว่างสถาบัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร

2. เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปีสุดท้าย แต่รายวิชาที่จะเรียนไม่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้นๆ

2.8.2.3 รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในสถาบันอื่นจะต้องได้รับการเทียบรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก

2.8.2.4 ผลการเรียนจากสถาบันอื่นให้บันทึกเป็น P หรือ NP และไม่นำไปคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม ยกเว้นการลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตและการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่จัดร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยสามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

2.8.2.5 การผ่อนผันเงื่อนไขตามข้อ 2.8.2.4 จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และอนุมัติโดยรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

2.8.2.6 นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ทั้งนี้ต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ณ วิทยาเขตที่นิสิตสังกัดก่อนจึงจะชำระค่าธรรมเนียมการรับลงทะเบียนข้ามวิทยาเขตตามประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ 17 มี.ค. 2565  
โดยระบบ CHECO

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร (หลักสูตรพหุวิทยาการ)

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 127 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต		
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร		13	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 91 หน่วยกิต		
- วิชาเฉพาะบังคับ		76	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

01175XXX

กิจกรรมพลศึกษา

1(0-2-1)

(Physical Education Activities)

และเลือกเรียนรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข อีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร

13 หน่วยกิต

- วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา

9(--)

- วิชาภาษาไทย

3(--)

- วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์

1(--)

1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

01999111

ศาสตร์แห่งแผ่นดิน

2(2-0-4)

(Knowledge of the Land)

และเลือกเรียนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก อีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

2. หมวดวิชาเฉพาะ		ไม่น้อยกว่า 91 หน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะบังคับ		76 หน่วยกิต
01016201	เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรเบื้องต้น (Introduction to Agricultural Biotechnology)	3(3-0-6)
01051101	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น (Introduction to Biotechnology)	3(3-0-6)
01058111	หลักนวัตกรรมอุตสาหกรรมเกษตร (Principles of Agro-Industrial Innovation)	1(1-0-2)
01299201	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสัตว์น้ำ (Aquatic Animal Science and Technology)	2(2-0-4)
01401114	พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)	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	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ (Laboratory in Organic Chemistry)	1(0-3-2)
01416311	หลักพันธุศาสตร์ (Principles of Genetics)	3(3-0-6)
01416312	พันธุศาสตร์ปฏิบัติการ (Laboratory in Genetics)	1(0-3-2)
01416451	พันธุศาสตร์ของเซลล์ระดับโมเลกุล (Molecular Cell Genetics)	3(3-0-6)
01416454	ชีวสารสนเทศเบื้องต้น (Introduction to Bioinformatics)	3(2-3-6)

01417111	แคลคูลัส I (Calculus I)	3(3-0-6)
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology)	3(3-0-6)
01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Fundamental Microbiology)	1(0-3-2)
01420115	ฟิสิกส์อย่างสังเขปภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Abridged Physics)	1(0-3-2)
01420119	ฟิสิกส์อย่างสังเขป (Abridged Physics)	3(3-0-6)
01422111	หลักสถิติ (Principles of Statistics)	3(3-0-6)
01422431	สถิติทางชีววิทยา (Statistic in Biological Sciences)	3(3-0-6)
01423113	สัตววิทยาทั่วไป (General Zoology)	3(2-3-6)
01424111	หลักชีววิทยา (Principles of Biology)	3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biology)	1(0-3-2)
01444311**	การโปรแกรมภาษาไพธอนสำหรับชีวสารสนเทศ (Python Programming for Bioinformatics)	3(3-0-6)
01444312**	การโปรแกรมภาษาไพธอนสำหรับชีวสารสนเทศ ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Python Programming for Bioinformatics)	1(0-3-2)
01444399	ฝึกงาน (Practicum)	3
01444491	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี (Research Methods in Bioscience and Technology)	3(3-0-6)
01444497	สัมมนา Seminar	1
01444499	โครงการด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี (Project in Bioscience and Technology)	3

2.2 วิชาเฉพาะเลือก		ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนวิชาต่อไปนี้		
<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยีทางการเกษตร</b>		
01002371	สัตวศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น (Introduction to Animal Science and Biotechnology)	3(3-0-6)
01007275	เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช (Plant Biotechnology)	3(3-0-6)
01011311	หลักการจัดการศัตรูพืช มนุษย์ และสัตว์ (Principles of Pest Management)	3(2-3-6)
01402482	ชีวเคมีการเกษตร (Agricultural Biochemistry)	3(3-0-6)
<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยีทางอุตสาหกรรมเกษตร</b>		
01051487	เทคโนโลยีเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (Alcoholic Beverage Technology)	3(2-3-6)
01058423	เทคโนโลยีไบโอรีไฟเนอรี (Biorefinery Technology)	3(3-0-6)
01058424	อุตสาหกรรมเกษตรข้ามพรมแดน (Cross Border Agro-Industry)	3(1-4-4)
01058452	นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ทางโภชนาการสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร (Nutritional Product Innovation for Agro-Industry)	3(2-3-6)
01058453	นวัตกรรมผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีกสำหรับอุตสาหกรรม (Meat and Poultry Product Innovation for Agro-Industry)	3(3-0-6)
01058465	การออกแบบการสื่อสารด้วยภาพและการนำเสนอ (Visual Communication and Presentation Design)	3(2-2-5)
<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยีทางการประมง</b>		
01251211	หลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Principles of Aquaculture)	3(3-0-6)
01252312	แพลงก์ตอนวิทยา (Planktonology)	3(2-2-5)
01252313	สาหร่ายวิทยา (Phycology)	3(2-3-6)
01252351	เทคโนโลยีชีวภาพของสาหร่าย (Algal Biotechnology)	3(3-0-6)

01252371	โรคและปรสิตของสัตว์น้ำ (Diseases and Parasites of Aquatic Animals)	3(2-2-5)
01255351	สมุทรศาสตร์ทั่วไป (General Oceanography)	3(3-0-6)
01255353	การดำน้ำเบื้องต้น (Basic SCUBA Diving)	3(2-2-5)
01255354	สมุทรศาสตร์กายภาพ (Physical Oceanography)	3(2-2-5)
<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยีของพืช</b>		
01401351	สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช (Introductory Plant Physiology)	3(2-3-6)
01401431	ไมโครเทคนิคทางพืช (Plant Microtechniques)	3(1-6-5)
01401472	ชีววิทยาโมเลกุลของพืช (Plant Molecular Biology)	3(3-0-6)
01401473	ระเบียบวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (Methodology in Plant Tissue Culture)	3(1-6-5)
01402461	ชีวเคมีของพืช (Plant Biochemistry)	3(3-0-6)
<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยีทางพันธุศาสตร์</b>		
01416421	พันธุศาสตร์มนุษย์ (Human Genetics)	3(3-0-6)
01416422	พันธุศาสตร์พืช (Plant Genetics)	3(3-0-6)
01416423	พันธุศาสตร์สัตว์ (Animal Genetics)	3(3-0-6)
01416441	พันธุศาสตร์ของเซลล์เบื้องต้น (Introduction to Cytogenetics)	3(2-3-6)
01416453	พันธุศาสตร์โมเลกุลเบื้องต้น (Introduction to Molecular Genetics)	3(3-0-6)
01416455	การตอบสนองต่อความเครียดในระดับโมเลกุล (Molecular Aspects of the Stress Responses)	3(3-0-6)
01416456	พันธุวิศวกรรม I (Genetic 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)
01416481	พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ (Genetics and Evolution)	3(3-0-6)
01416483	พันธุพิษวิทยา (Genetic Toxicology)	3(3-0-6)
<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยีของสัตว์</b>		
01423351	สรีรวิทยาของสัตว์ (Animal Physiology)	3(3-0-6)
01423452	การใช้สัตว์ทดลอง (Using of Lab Animals)	3(2-3-6)
01423464	วิทยาภูมิคุ้มกันเปรียบเทียบ (Comparative Immunology)	3(3-0-6)
01424411	การวาดภาพทางชีววิทยา (Biological Drawing)	3(2-3-6)
01424452	การเพาะเลี้ยงเซลล์ (Animal Cell Culture)	3(2-3-6)
01424453	หลักชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล (Principles of Cell and Molecular Biology)	3(3-0-6)
<b>กลุ่มวิชาชีวสารสนเทศและวิทยาศาสตร์ข้อมูล</b>		
01416461	ชีววิทยาเชิงคอมพิวเตอร์ (Computational Biology)	3(1-6-5)
01444313**	โมดูลภาษาไพธอนสำหรับชีวสารสนเทศ (Python Module for Bioinformatics)	3(3-0-6)
01444314**	โมดูลภาษาไพธอนสำหรับชีวสารสนเทศ ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Python Module for Bioinformatics)	1(0-3-2)
01444315*	การสร้างแบบจำลองโปรตีน (Protein Modeling)	3(2-3-6)
01444496	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี (Selected Topics in Bioscience and Technology)	3(3-0-6)

## 3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี (นานาชาติ) ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01)	หมายถึง	วิทยาเขตบางเขน
เลขลำดับที่ 3-5 (444)	หมายถึง	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7	มีความหมายดังต่อไปนี้	
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาชีวสารสนเทศและวิทยาศาสตร์ข้อมูล
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ฝึกงาน และโครงการ
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม



3.1.4 ตัวอย่างแผนการศึกษา

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)
	01403111 เคมีทั่วไป	4(4-0-8)
	01403112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
	01417111 แคลคูลัส I	3(3-0-6)
	01424111 หลักชีววิทยา	3(3-0-6)
	01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
	01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	<b>รวม</b>	<b><u>17(- -)</u></b>

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)
	01051101 เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น	3(3-0-6)
	01403221 เคมีอินทรีย์	4(4-0-8)
	01403222 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-3-2)
	01420115 ฟิสิกส์อย่างสังเขปภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
	01420119 ฟิสิกส์อย่างสังเขป	3(3-0-6)
	01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร (วิชาภาษาไทย)	3(- -)
	<b>รวม</b>	<b><u>16(- -)</u></b>

ปีที่ 4	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)
01444399	ฝึกงาน	3
01444491	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี	3(3-0-6)
01444497	สัมมนา	1
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>16(- -)</u></b>

ปีที่ 4	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง)
01444499	โครงการด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี	3
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาเฉพาะเลือก	<u>6(- -)</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>12(- -)</u></b>

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### 3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

- 01444311\*\* การโปรแกรมภาษาไพธอนสำหรับชีวสารสนเทศ 3(3-0-6)  
(Python Programming for Bioinformatics)  
เลือกไพธอน สายอักขระ อาร์เรย์ ลิสต์ การดำเนินการรูปภาพ ฟังก์ชันทางสถิติ การประมวลผล  
แฟ้ม ชนิดฟาสต้าและเจเนแบงก์ กรณีศึกษา  
Python shell. String. Array. List. Image manipulation. Statistical functions. Fasta and  
genbank file processing. Case studies.
- 01444312\*\* การโปรแกรมภาษาไพธอนสำหรับชีวสารสนเทศ ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)  
(Laboratory in Python Programming for Bioinformatics)  
ปฏิบัติการสำหรับ 01444311  
Laboratory for 01444311
- 01444313\*\* โมดูลภาษาไพธอนสำหรับชีวสารสนเทศ 3(3-0-6)  
(Python Module for Bioinformatics)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01444311  
การวางแผนสายลำดับ การโปรแกรมแบบไดนามิก ฮิดเดนมาร์คอฟโมเดล การจัดกลุ่ม การวิเคราะห์  
องค์ประกอบหลัก แผนผังจัดระเบียบเองได้ สหสัมพันธ์ การประมวลผลแฟ้มการแสดงออกของยีน การใช้  
โปรแกรมภาษาอาร์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล  
Sequence alignment. Dynamic programming. Hidden Markov Model. Clustering.  
Principal Component Analysis. Self Organizing Map. Correlation. Gene expression array file  
processing. Data analysis using R programming.
- 01444314\*\* โมดูลภาษาไพธอนสำหรับชีวสารสนเทศ ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)  
(Laboratory in Python Module for Bioinformatics)  
ปฏิบัติการสำหรับ 01444313  
Laboratory for 01444313
- 01444315\* การสร้างแบบจำลองโปรตีน 3(2-3-6)  
(Protein Modeling)  
ชีวสารสนเทศของโปรตีน การดูโครงสร้างของโปรตีน การจำลองการจับจับกันของโปรตีน การ  
จำลองพลศาสตร์เชิงโมเลกุลของโปรตีน วิศวกรรมโปรตีน  
Bioinformatics of protein, protein visualization, protein docking simulation, molecular  
dynamics simulation of protein, protein engineering.

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

01444399	ฝึกงาน (Practicum) ฝึกงานไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง Practicum is required at least 200 hours.	3
01444491	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี (Research Methods in Bioscience and Technology) หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี การกำหนดปัญหาของการวิจัย การวางแผนการวิจัย การเตรียมข้อเสนอโครงการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลและการวิจารณ์ การเขียนรายงาน การนำเสนอและการเตรียมต้นฉบับ Principles and research methods in Bioscience and Technology, research problem identification, research planning, preparation of research proposal, data analysis, interpretation of result and discussion, report writing, presentation and preparation of manuscript.	3(3-0-6)
01444496	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี (Selected Topics in Bioscience and Technology) เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยีในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in Bioscience and Technology at the bachelor's degree level. Topics are subject to change in each semester.	3(3-0-6)
01444497	สัมมนา Seminar การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี ระดับปริญญาตรี Presentation and discussion on current interesting topics in Bioscience and Technology the bachelor's degree level.	1
01444499	โครงการด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี (Project in Bioscience and Technology) โครงการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี การพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย การทำวิจัย การเขียนรายงานและการนำเสนอผลงานวิจัย Research project in Biosciences, proposal development, research investigation, writing of report and, presentation of research results.	3

## 3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร

01002371	<b>สัตวศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น</b> (Introduction to Animal Science and Biotechnology) ความรู้พื้นฐานสัตวศาสตร์ด้านสรีรวิทยา สุขศาสตร์ โภชนศาสตร์ และการปรับปรุงพันธุ์ ชีววิทยา ระดับโมเลกุล เทคโนโลยีชีวภาพของสัตว์ ชีวสถิติ และชีวจริยธรรม Basic knowledge of animal science in physiology, hygiene, nutrition, and breeding, molecular biology, animal biotechnology, biostatistics, and bioethics	3(3-0-6)
01007275	<b>เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช</b> (Plant Biotechnology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111 และ 01424112 หลักการของเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านพืช การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพสำหรับพืช การ จำแนก การศึกษาทางสรีรวิทยาพืช การขยายพันธุ์และอนุรักษ์พันธุ์พืช การพัฒนาพันธุ์พืช การจัดการหลัง การเก็บเกี่ยวผลผลิตสด การผลิตสารทุติยภูมิ การเก็บรักษามะล็ดพันธุ์และการจัดการเมล็ดพันธุ์พืช Principle of plant biotechnology. application of biotechnology for plant. Classification. Plant physiological study, plant propagation and conservation, plant improvement, postharvest of fresh product, secondary metabolite production, and seed storage and management.	3(3-0-6)
01011311	<b>หลักการจัดการศัตรูพืช มนุษย์ และสัตว์</b> (Principles of Pest Management) ผลกระทบและความเสียหายของศัตรูพืช มนุษย์ และสัตว์ เทคนิคและวิธีการควบคุมศัตรูพืช มนุษย์ และสัตว์ หลักการและแนวทางการจัดการศัตรูพืช มนุษย์ และสัตว์ เทคนิคการสำรวจศัตรูพืช มนุษย์ และ สัตว์และการตัดสินใจ กรณีศึกษาการจัดการแมลง สัตว์มีกระดูกสันหลัง โรคพืช วัชพืช และการจัดการ ศัตรูพืชแบบผสมผสาน Impacts and damages caused by pest, pest control techniques and methods, principles and guidelines of pest management, pest survey techniques and decision-making. case studies on insect, vertebrate, plant disease, weed and integrated pest management.	3(2-3-6)
01016201	<b>เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรเบื้องต้น</b> (Introduction to Agricultural Biotechnology) หลักการของเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรเบื้องต้น ว่าด้วยเทคโนโลยีชีวภาพด้านสัตว์ เทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช และเทคโนโลยีชีวภาพด้านจุลินทรีย์ รวมถึงการใช้และการจัดการทรัพยากรทาง พันธุกรรม เพื่อประยุกต์ใช้ในการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตและพัฒนาผลิตภาพทางการเกษตร The principle of agricultural biotechnology including animal biotechnology, plant biotechnology, application of microbes, and the use and management of genetic resources for researches to enhance agricultural production and productivity.	3(3-0-6)

- 01051101 **เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น** 3(3-0-6)  
(Introduction to Biotechnology)  
หลักการของเทคโนโลยีชีวภาพ รวมถึงความหมายและความเป็นมาของเทคโนโลยีชีวภาพจากอดีตจนถึงปัจจุบัน จุลชีววิทยาและกระบวนการหมักเบื้องต้น พันธุวิศวกรรม เทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพในการรักษาสุขภาพ เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมการผลิต ความหมายโดยนัยของเทคโนโลยีชีวภาพในแง่ของกฎหมาย สิทธิบัตร อันตรายของการปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม การพัฒนาชนิดใหม่ การบำบัดยีน การได้ประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ และศีลธรรม  
Principle of biotechnology including the definition and overview from past to present. Basic microbiology and fermentation. Genetic engineering. Biotechnology in daily life. Biotechnology in health care. Biotechnology in manufacturing industry. Implications of biotechnology in terms of law, patents, danger of release to the environment, development of new drugs, gene therapy, economic benefits and ethical implications.
- 01051487 **เทคโนโลยีเครื่องดื่มแอลกอฮอล์** 3(2-3-6)  
(Alcoholic Beverage Technology)  
ชนิดและกระบวนการผลิตเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบ กระบวนการ และผลิตภัณฑ์ขั้นสำเร็จ มีการศึกษานอกสถานที่  
Types and production processes of alcoholic beverages. Quality control of raw material, processes and finished products. Field trip required.
- 01058111 **หลักนวัตกรรมอุตสาหกรรมเกษตร** 1(1-0-2)  
(Principles of Agro-Industrial Innovation)  
บทนำสู่อุตสาหกรรมเกษตร ห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเกษตร ความปลอดภัยและความมั่นคงทางอาหาร การเพิ่มมูลค่าสินค้าและบริการและการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี การใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน  
Introduction to agro-industry. Agro-Industrial supply chain. Food safety and food security. Value addition to products and service and problems solving through technology. Application of technology for sustainable development.
- 01058423 **เทคโนโลยีไบโอรีไฟเนอรี** 3(3-0-6)  
(Biorefinery Technology)  
ความหมายและความสำคัญของไบโอรีไฟเนอรี วัตถุดิบและกระบวนการที่ใช้ในไบโอรีไฟเนอรี การผลิตและลักษณะของชีวมวล วิธีการพรีทรีตเมนต์ ระบบไบโอรีไฟเนอรีที่หลากหลายและผลิตภัณฑ์ ตัวอย่างโครงการไบโอรีไฟเนอรี การวิเคราะห์ทางการเงินและวงจรชีวิตด้านสิ่งแวดล้อม  
Definition and importance of biorefinery. Raw materials and processes used in biorefinery. Biomass production and characterization. Pre-treatment methods. Various biorefinery systems and products. Biorefinery project examples. Financial and environmental life cycle analysis.

- 01058424 **อุตสาหกรรมเกษตรข้ามพรมแดน** 3(1-4-4)  
(Cross Border Agro-Industry)  
ความแตกต่างทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตรและวัฒนธรรมในต่างประเทศ วิธีการแปรรูปดั้งเดิม การพัฒนาทางเทคโนโลยีการแปรรูป การใช้เทคโนโลยีเพื่อการผลิตและรักษาผลิตภัณฑ์พื้นเมือง  
Differences on Agro-Industry technology and cultural in international countries. Traditional process methods. Development of processing technology. Application of technology to produce and preserve traditional products.
- 01058452 **นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ทางโภชนาการสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร** 3(2-3-6)  
(Nutritional Product Innovation for Agro-Industry)  
โภชนาการต่อการเจริญเติบโตของมนุษย์ การเลือกใช้วัตถุดิบเกษตร เพื่อการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าทางโภชนาการ การเปลี่ยนแปลงคุณค่าทางโภชนาการ การเติมสารอาหาร ฉลากโภชนาการ เทคนิคการสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ทางโภชนาการ มีการศึกษาออกสถานที่  
Nutrition to human growth. Selection of agricultural raw materials for formulation development of nutritional products. Changing in nutritional qualities. Fortification. Nutritional labelling. Techniques in development of nutritional product innovation. Field trip required.
- 01058453 **นวัตกรรมผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีกสำหรับอุตสาหกรรม** 3(3-0-6)  
(Meat and Poultry Product Innovation for Agro-Industry)  
ภาพรวมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีก วิทยาศาสตร์ของเนื้อสัตว์ หลักการแปรรูปเนื้อสัตว์ แนวโน้มตลาดและผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่ม การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีก เทคโนโลยีสมัยใหม่และนวัตกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีก การตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์  
Overview in meat and poultry development. Meat Science. Principle of meat processing. Market trend and value added product. Of meat and poultry products. Development of meat and poultry product innovation. Emerging technology and innovation for meat and poultry product. Quality determination of products.
- 01058465 **การออกแบบการสื่อสารด้วยภาพและการนำเสนอ** 3(2-2-5)  
(Visual Communication and Presentation Design)  
พื้นฐานการสื่อสารด้วยภาพและเทคนิคการนำเสนอโดยการใช้เครื่องมือและการปฏิบัติจริง เทคนิคการออกแบบและแสดงภาพเพื่อการสื่อสาร หลักการออกแบบ การใช้สีเพื่อการนำเสนอ การรับรู้จากมุมมองเห็น การนำเสนอแบรนด์ การออกแบบการสื่อสารสำหรับเครื่องมือทางการตลาด  
Basic visual communication and presentation technique using tools and hands-on approach. Design and visualization techniques for communication. Principles of design, color for presentation, visual perception, brand presentation and communication design for marketing tools.

- 01251211 หลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ  
(Principles of Aquaculture) 3(3-0-6)
- ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำโลก ประวัติการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและสภาวะปัจจุบัน เกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงน้ำในประเทศไทย ความรู้เกี่ยวกับดิน น้ำ ปุ๋ย และอาหารเพื่อการเลี้ยงสัตว์น้ำ ตลอดจน ชนิดของสัตว์น้ำที่นิยมเลี้ยง
- Introduction to aquaculture of the world; history and present status of aquaculture in Thailand; information on soils, water, fertilizers, and feed as related to aquaculture; and species suitable for culturing purpose.
- 01252312 แพลงก์ตอนวิทยา  
(Planktonology) 3(2-2-5)
- สัณฐานวิทยา การแพร่กระจาย การจัดจำแนกหมวดหมู่ และชนิดของแพลงก์ตอน ความสำคัญของ แพลงก์ตอนต่อแหล่งน้ำ สิ่งมีชีวิตในน้ำ และมนุษย์ โทษของแพลงก์ตอนและการใช้ประโยชน์จากแพลงก์ ตอน เทคนิคการเก็บตัวอย่าง และรักษาสภาพตัวอย่าง
- Morphology, distribution, classification and identification of plankton. Importance of plankton on water body, aquatic organisms and human. Harmful and utilization of plankton. Sampling techniques and preservation.
- 01252313 สาหร่ายวิทยา  
(Phycology) 3(2-3-6)
- สัณฐานวิทยา การแพร่กระจาย การใช้ประโยชน์ หลักอนุกรมวิธานเบื้องต้น และการจัดจำแนก หมวดหมู่ของสาหร่าย มีการศึกษานอกสถานที่
- Morphology, distribution, utilization principal of basic taxonomy and classification of algae. Field trip required.
- 01252351 เทคโนโลยีชีวภาพของสาหร่าย  
(Algal Biotechnology) 3(3-0-6)
- การใช้ประโยชน์จากสาหร่ายทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ในด้านอาหารมนุษย์และอาหารสัตว์ การเกษตร สิ่งแวดล้อม พลังงานชีวภาพ เภสัชกรรม เครื่องสำอาง และอื่นๆ รวมถึงเทคโนโลยีในการเพาะเลี้ยง การเก็บเกี่ยว ชีวมวล และเทคโนโลยีในการเก็บเกี่ยวผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ
- Utilization of micro-algae and macro-algae for food and feed, agricultural, environmental, biofuel, pharmaceutical, cosmetic and so on, including cultivation technology, biomass harvesting and product recovery technology.



- 01252371 โรคและปรสิตของสัตว์น้ำ 3(2-2-5)  
(Diseases and Parasites of Aquatic Animals)  
โรคและปรสิตที่สำคัญในอุตสาหกรรมเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เทคนิคปัจจุบันในการวินิจฉัยโรค และ  
แนวทางการป้องกันโรคที่เกิดจากแบคทีเรีย ไวรัส เชื้อรา และปรสิตต่างๆ  
Important diseases and parasites in aquaculture industry, Current techniques in  
diagnostic and prevention of diseases causes by bacteria, Viruses fungi and parasites.
- 01255351 สมุทรศาสตร์ทั่วไป 3(3-0-6)  
(General Oceanography)  
(General Oceanography)  
กำเนิดและลักษณะของทะเล มหาสมุทร สมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำทะเล ตลอดจนอิทธิพล  
ต่อการประมง มีการศึกษานอกสถานที่  
Origin and nature of the oceans, physical and chemical properties of sea water and  
its role to biology. Field trip required.
- 01255353 การดำน้ำเบื้องต้น 3(2-2-5)  
(Basic SCUBA Diving)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01175131  
หลักการดำน้ำโดยใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ อันตราย วิธีป้องกันและการแก้ไขในการดำน้ำเพื่อให้  
เกิดความปลอดภัย การบำรุงรักษาอุปกรณ์ดำน้ำ  
Principles of self contained underwater breathing apparatus, precautions  
prevention and life saving, apparatus maintenance.
- 01255354 สมุทรศาสตร์กายภาพ 3(2-2-5)  
(Physical Oceanography)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01255351  
สมบัติทางกายภาพของน้ำทะเล สมการอุทกพลศาสตร์กระแสน้ำในมหาสมุทร การเคลื่อนที่ของมวล  
น้ำ คลื่น น้ำขึ้นน้ำลง การสำรวจจากระยะไกลและการประยุกต์ ลักษณะเฉพาะทางกายภาพของฝั่งอ่าวไทย  
และฝั่งอันดามัน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางสมุทรศาสตร์และการสืบค้นข้อมูลทาง  
สมุทรศาสตร์ สำรวจสมุทรศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลและการตีความข้อมูล การสำรวจสมุทรศาสตร์ มี  
การศึกษานอกสถานที่  
Physical properties of sea water and hydrological equations of sea wave and tide.  
Remote sensing and application. Physical characteristics of the Gulf of Thailand coast and  
the Andaman sea coast. Application of software package to analyze and search for  
oceanographic data. Oceanographic survey, data analysis and interpretation. Field trip  
required.

01299201	<b>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสัตว์น้ำ</b> <b>(Aquatic Animal Science and Technology)</b> ความสำคัญของอุตสาหกรรมประมง โครงสร้างอุตสาหกรรมประมง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทรัพยากรสัตว์น้ำและพืชน้ำ การทำการประมง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การแปรรูปสัตว์น้ำ กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมประมง Importance of fishery industry, structure of fishery industry, introduction to aquatic fauna and flora, fishing activities, aquaculture, fish processing, laws and regulations related to fishery industry.	2(2-0-4)
01401114	<b>พฤกษศาสตร์ทั่วไป</b> <b>(General Botany)</b> ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสัณฐานวิทยา กายวิภาควิทยา สรีรวิทยา นิเวศวิทยา การจัดหมวดหมู่และวิวัฒนาการ การใช้ประโยชน์จากพืช General principles of plant morphology, anatomy, physiology, ecology, classification and evolution. Uses of plants.	3(2-3-6)
01401351	<b>สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช</b> <b>(Introductory Plant Physiology)</b> วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01401114 หรือ 01401115 ความรู้พื้นฐานทางสรีรวิทยาของพืชที่เกี่ยวข้องกับการเติบโตและการเจริญ เมแทบอลิซึม ความสัมพันธ์ของน้ำกับพืช และธาตุอาหาร Basic knowledge in plant physiology: growth and development, metabolism, plant-water relations and mineral nutrition.	3(2-3-6)
01401431	<b>ไมโครเทคนิคทางพืช</b> <b>(Plant Microtechniques)</b> วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01401114 หรือ 01401115 เทคนิคในการเตรียมตัวอย่างเพื่อใช้ในการศึกษาองค์ประกอบของเซลล์และเนื้อเยื่อด้วยกล้องจุลทรรศน์ Practical laboratory techniques in preparing plant materials for microscopy study.	3(1-6-5)
01401472	<b>ชีววิทยาโมเลกุลของพืช</b> <b>(Plant Molecular Biology)</b> วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01401351 หรือ 01416311 พันธุศาสตร์โมเลกุลที่เป็นพื้นฐานของกระบวนการทางชีววิทยาในพืชและระบบนิเวศ ความหลากหลายของพืชในระดับโมเลกุลและวิวัฒนาการชาติพันธุ์ แนวคิดในการประยุกต์ใช้เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลในการเกษตรและอุตสาหกรรม	3(3-0-6)

Molecular genetic basic of biological processes in plants and the ecosystem. Plant diversity at molecular level and phylogenetics. Concepts of applying molecular biology techniques in agriculture and industries.

- |          |  |          |
|----------|--|----------|
| 01401473 | <p>ระเบียบวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช<br/>(Methodology in Plant Tissue Culture)<br/>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401351<br/>หลักการและวิธีการปฏิบัติของการเพาะเลี้ยงเซลล์ เนื้อเยื่อและอวัยวะพืช<br/>Principle and methodology in plant cell, tissue and organ culture.</p>   | 3(1-6-5) |
| 01402311 | <p>ชีวเคมี I<br/>(Biochemistry I)<br/>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403221 หรือ 01403223 หรือเรียนพร้อมกัน<br/>เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้างและหน้าที่ของน้ำในกระบวนการทางชีวเคมีในเซลล์ สารละลายบัฟเฟอร์ โครงสร้าง สมบัติ หน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดนิวคลีอิก ลิพิด เอนไซม์และโคเอนไซม์ และการประยุกต์<br/>Cells and cell components; structure and functions of water in cellular biochemical processes; buffer solutions; structure, properties, functions of carbohydrates, proteins, nucleic acids, lipids, enzymes and coenzymes; and applications.</p>                        | 2(2-0-4) |
| 01402312 | <p>ปฏิบัติการชีวเคมี I<br/>(Laboratory in Biochemistry I)<br/>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01402301 หรือ 01402311 หรือเรียนพร้อมกัน<br/>ปฏิบัติการเรื่องพีเอชและบัฟเฟอร์ สเปกโทรโฟโตเมตรี การจำลองโครงสร้างของชีวโมเลกุล สมบัติทางกายภาพและเคมี และการวิเคราะห์ชีวโมเลกุล กิจกรรมเอนไซม์ เทคนิคโครมาโทกราฟี<br/>Laboratory on pH and buffer, spectrophotometry, biomolecular modeling, physical and chemical properties; and analysis of biomolecules, enzyme activity, chromatography techniques.</p>  | 1(0-3-2) |
| 01402313 | <p>ชีวเคมี II<br/>(Biochemistry II)<br/>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01402311<br/>ธรรมชาติของเอนไซม์และการเร่งปฏิกิริยาโดยเอนไซม์ เมแทบอลิซึมและชีวพลังงาน วิธีการทำให้แตกสลาย และชีวสังเคราะห์ของสารชีวโมเลกุล ชีวสังเคราะห์ของสารประกอบพลังงานสูง และการสังเคราะห์ด้วยแสง การหาลำดับของดีเอ็นเอ และการควบคุมการแสดงออกของยีนในโพรแคริโอต<br/>Nature of enzyme and enzyme catalysis, metabolism and bioenergetics, biomolecular degradation and biosynthesis pathways, biosynthesis of high energy compounds and photosynthesis, DNA sequencing and control of gene expression in prokaryotes.</p> | 3(3-0-6) |

- 01402461 **ชีวเคมีของพืช** 3(3-0-6)  
(Plant Biochemistry)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01402313
- โครงสร้างและหน้าที่ของออร์แกเนลล์พืช โครงสร้าง สมบัติ และหน้าที่ทางชีวภาพของผนังเซลล์พืช การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจภายใต้แสง เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต และลิพิด การตรึงไนโตรเจน ไฟโตฮอร์โมน และตัวควบคุมการเจริญเติบโต รังควัตถุของพืช และเมแทบอลิท์ ทุติยภูมิ จีโนมพืช การแสดงออกของยีน และการควบคุมการเจริญของพืช
- Structure and function of plant cell organelle, structures, properties and biological functions of plant cell wall, photosynthesis, photorespiration, carbohydrate and lipid metabolism, nitrogen fixation, phytohormone and growth regulator, plant pigments and secondary metabolites, plant genome, gene expression and regulation in plant development.
- 01402482 **ชีวเคมีการเกษตร** 3(3-0-6)  
(Agricultural Biochemistry)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01402313
- ชีวเคมีที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรของพืชและสัตว์เศรษฐกิจ กลไกพื้นฐานทางชีวเคมีในการตอบสนองต่อสภาวะความเครียดจากสิ่งแวดล้อม การควบคุมสัตว์รบกวนและโรค เทคนิคชีวเคมีประยุกต์ ชีวเคมีเชิงวิเคราะห์ทางการเกษตรองค์ประกอบของดิน สารพิษ ผลกระทบจากธรรมชาติ การปรับปรุงคุณภาพผลผลิตทางการเกษตรโดยเทคนิคพันธุวิศวกรรม และเทคโนโลยีชีวภาพ
- Biochemistry relating to agriculture of economically important crops and animals, basic biochemical mechanisms in responses to environmental stresses; pest and disease control; applied biochemistry for agriculture; analytical biochemistry for agriculture, soil components, toxic substances, natural products; genetic engineering and biotechnology for quality improvement of agricultural products.
- 01403111 **เคมีทั่วไป** 4(4-0-8)  
(General Chemistry)
- อะตอมและโครงสร้างอะตอม ระบบพีริออดิก พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี แก๊ส ของเหลวของแข็ง สารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี อิเล็กโทรไลต์และการแตกตัวเป็นไอออน กรดและเบส สมดุลของไอออน เคมีไฟฟ้า
- Atoms and atomic structures, periodic system, chemical bonds, chemical reactions, gases, liquids solids, solutions, thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibria, electrolytes and their ionization, acids and bases, ionic equilibria, electrochemistry.

- 01403112 **ปฏิบัติการเคมีทั่วไป** 1(0-3-2)  
(Laboratory in General Chemistry)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403111 หรือพร้อมกัน หรือ 01403119 หรือพร้อมกัน  
ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403111 เคมีทั่วไป หรือ 01403119 เคมีทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์  
Laboratory work for 01403111 General Chemistry or 01403119 General Chemistry for Medical Sciences.
- 01403221 **เคมีอินทรีย์** 4(4-0-8)  
(Organic Chemistry)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403117  
ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์ การจำแนกประเภทของสารประกอบอินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมีและกลไกของปฏิกิริยา สหรีโอเคมี เคมีของสารออลิแพติกไฮโดรคาร์บอน แอลคิลแฮไลด์ แอโรแมติกไฮโดรคาร์บอน การหาโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์โดยวิธีทางสเปกโทรสโกปี สมบัติและปฏิกิริยาของแอลกอฮอล์อีเทอร์ สารประกอบฟีนอล แอลดีไฮด์ คีโตน กรดอินทรีย์ อนุพันธ์กรดอินทรีย์ อะมีนและสารประกอบไนโตรเจนอื่น ๆ ลิพิด คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน โปรตีน และกรดนิวคลีอิก  
Theories in organic chemistry, classification of organic compounds, chemical reactions and mechanisms, stereochemistry, chemistry of aliphatic hydrocarbons, alkyl halides, aromatic hydrocarbons, structural determination of organic compounds by spectroscopic methods, properties and reactions of alcohols, ethers, phenolic compounds, aldehydes, ketones, carboxylic acids, derivative of carboxylic acids, amines and other nitrogen compounds, lipids, carbohydrates, amino acids, proteins and nucleic acids.
- 01403222 **ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์** 1(0-3-2)  
(Laboratory in Organic Chemistry)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403221 หรือพร้อมกัน หรือ 01403123 หรือพร้อมกัน  
ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403221 เคมีอินทรีย์ หรือ 01403123 เคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์  
Laboratory work for 01403221 Organic Chemistry or 01403123 Organic Chemistry for Medical Sciences.
- 01416311 **หลักพันธุศาสตร์** 3(3-0-6)  
(Principles of Genetics)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111  
เซลล์และออร์แกเนลล์ที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์ การถ่ายทอดพันธุกรรมระหว่างไมโทซิสและไมโอซิส หลักการถ่ายทอดพันธุกรรมของเมนเดลและกฎความน่าจะเป็น ภาคขยายของกฎเมนเดล สารพันธุกรรม การจำลองและการซ่อมแซม การทำงานของยีนและการควบคุมมิวเทชันของยีนและโครโมโซม พันธุศาสตร์ปริมาณและประชากร พันธุกรรมนอกนิวเคลียส พันธุศาสตร์วิวัฒนาการ

Cell and organelles related to genetics; genetic inheritance during mitosis and meiosis; Mendelian inheritance and probability; the extension of Mendelian laws; genetic materials, replications and repair; function and regulation; gene and chromosome mutations; quantitative and population genetics; extranuclear inheritance; evolutionary genetics.

- |          |  |          |
|----------|--|----------|
| 01416312 | พันธุศาสตร์ปฏิบัติการ<br>(Laboratory in Genetics)<br>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01416311 หรือพร้อมกัน<br>ปฏิบัติการสำหรับวิชาหลักพันธุศาสตร์<br>Laboratory for Principles of Genetics.  | 1(0-3-2) |
| 01416421 | พันธุศาสตร์มนุษย์<br>(Human Genetics)<br>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01416311<br>การถ่ายทอดพันธุกรรมของมนุษย์ตามหลักเมนเดล หน้าทีและพฤติกรรมของยีนและโครโมโซม<br>สาเหตุการทำให้ยีนผิดปกติ วิธีการวินิจฉัย การบำบัดและการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับโรคทางพันธุกรรมและการ<br>ประยุกต์ความรู้พันธุศาสตร์อิมมูโนโลยี พันธุศาสตร์โมเลกุล พันธุศาสตร์ของเซลล์ พันธุศาสตร์กับมะเร็ง<br>มลพิษของสิ่งแวดล้อมต่อมนุษย์ พันธุศาสตร์ประชากรและการวิวัฒนาการเพื่อความเข้าใจพันธุศาสตร์มนุษย์<br>Mendelian heredity in human, function and behavior of genes and chromosomes,<br>diagnosis, therapy and genetic counseling of inherited diseases, applications of immunology,<br>molecular genetics, cytogenetics, cancer, environmental hazards, population and evolutionary<br>in understanding human genetics. | 3(3-0-6) |
| 01416422 | พันธุศาสตร์พืช<br>(Plant Genetics)<br>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01416311<br>แนวคิดพื้นฐานทางพันธุศาสตร์พืชในระดับโมเลกุล การควบคุมการแสดงออกของยีน การวิเคราะห์<br>จีโนมของออร์แกเนลล์ในเซลล์พืชและการถ่ายทอดพันธุกรรมผ่านทางไซโทพลาซึม การเจริญพัฒนา การบ่ง<br>บอกลักษณะเพศและระบบการสืบพันธุ์ของพืช วิธีการทดลองที่ใช้ในการศึกษาพันธุกรรมของพืชในระดับ<br>โมเลกุล<br>Basic concepts of plant genetics at the molecular level and its applications, regulation<br>of gene expression, genome analysis of organelle DNA, cytoplasmic inheritance, plant<br>development, sex determination, reproduction and breeding systems, experimental<br>approaches in plant genetic studies at the molecular level.  | 3(3-0-6) |

- 01416423 พันธุศาสตร์สัตว์ (Animal Genetics) 3(3-0-6)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01416311 หรือพร้อมกัน  
 พื้นฐานการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและการประยุกต์เพื่อใช้ในการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ สติติ และพันธุศาสตร์ประชากรที่ประยุกต์ใช้ในการวางแผนทดลองผสมพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์ พันธุกรรมของ ลักษณะคุณภาพและลักษณะปริมาณ ลักษณะการเป็นโรคบางชนิดในสัตว์เลี้ยง ลักษณะด้านทานโรค การใช้ วิทยาการใหม่ๆ เช่น เทคนิคในทางพันธุวิศวกรรม เพื่อการปรับปรุงการเลี้ยงสัตว์  
 Fundamental of genetics and application in animal improvement. Statistical procedures, population genetics application for breeding, estimation of breeding value, heritability etc. Qualitative and quantitative genetics. Genetic basis of some animal diseases and disease resistance. The application of new biotechnologies such as genetic engineering in animal husbandry.
- 01416441 พันธุศาสตร์ของเซลล์เบื้องต้น 3(2-3-6)  
 (Introduction to Cytogenetics)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01416312 หรือพร้อมกัน  
 ชีววิทยาและพฤติกรรมของเซลล์ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดลักษณะของสิ่งมีชีวิต ความแปรปรวนใน หน่วยพันธุกรรม โครโมโซมและผลที่เกิดขึ้นต่อลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต การประยุกต์ นำความรู้เหล่านี้ไปใช้ทางด้านการแพทย์และการเกษตรทั้งด้านการปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์ เทคนิคเบื้องต้น ในห้องปฏิบัติการในการศึกษาพันธุศาสตร์เซลล์  
 Cell biology and behavior related to inheritance. Variation in genetic material and the effect on expression and as well as evolution of organism. Application of genetics in medicine, agriculture; plant and animal breeding. Laboratory techniques in cytogenetics.
- 01416451 พันธุศาสตร์ของเซลล์ระดับโมเลกุล 3(3-0-6)  
 (Molecular Cell Genetics)  
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111  
 การจัดองค์ประกอบของจีโนมภายในเซลล์ การจำลองดีเอ็นเอและการแสดงออกของยีน การควบคุม การทำงานของโปรตีน โครงสร้างและหน้าที่ของออร์แกเนลล์ โครงสร้างของเซลล์และการเคลื่อนไหว โครงสร้าง และหน้าที่ของเยื่อหุ้มเซลล์และผนังเซลล์ กระบวนการรับส่งสัญญาณภายในเซลล์ กลไกควบคุมการแบ่งเซลล์ การเจริญเติบโตและการพัฒนาของเซลล์เพื่อไปทำหน้าที่เฉพาะ และการนำความรู้ที่ได้มาอธิบายผลงานวิจัยที่ เกี่ยวข้องในด้านเกษตรกรรม การแพทย์และสิ่งแวดล้อม  
 Organization of cellular genomes, DNA replication and gene expression, regulation of protein function; structure and function of organelles, cytoskeleton and movement; structure and function of cell membrane and cell wall, cell signaling; regulation of cell cycle, cell proliferation in development and differentiation, applying knowledge learned in class to explain research articles in agricultural science, medical science and environmental science.

- 01416453 พันธุศาสตร์โมเลกุลเบื้องต้น 3(3-0-6)  
(Introduction to Molecular Genetics)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01416311
- โครงสร้างและหน้าที่ของสารพันธุกรรม โครงสร้างของดีเอ็นเอ กลไกระดับเซลล์และระดับโมเลกุล อันเกี่ยวกับการเพิ่มตัวเองของดีเอ็นเอ การรวมตัวกันใหม่ของสารพันธุกรรม การกลายพันธุ์ การซ่อมแซมดีเอ็นเอ การลอกรหัส การแปลรหัสและรวมทั้งการควบคุมในขั้นตอนต่างๆ เหล่านี้ การอภิปรายถึงความก้าวหน้าในวิทยาการสาขานี้
- Introduction to the structure and function of the genetic material. Structure of DNA and the cellular and molecular mechanism underlying DNA replication, recombination, mutation, DNA repair, transcription, translation and their regulations. The recent development in this area will be discussed.
- 01416454 ชีวสารสนเทศเบื้องต้น 3(2-3-6)  
(Introduction to Bioinformatics)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01416311
- ฐานข้อมูลทางชีววิทยา การค้นคืนข้อมูล การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์และลำดับกรดอะมิโน การเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์และลำดับกรดอะมิโน การทำแผนภูมิต้นไม้ การทำนายโครงสร้างของอาร์เอ็นเอและโปรตีน และการวิเคราะห์จีโนม
- Biological database, information retrieval from database, nucleotide and amino acid sequence analysis, sequence alignment, phylogenetic analysis, RNA and protein structure prediction and genome analysis.
- 01416455 การตอบสนองต่อความเครียดในระดับโมเลกุล 3(3-0-6)  
(Molecular Aspects of the Stress Responses)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01416311
- กลไกการรับส่งสัญญาณภายในเซลล์ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเครียด การควบคุมการแสดงออกของยีนและการทำงานของโปรตีน ความเสียหายภายในเซลล์อันเป็นผลจากความเครียด กระบวนการจัดการกับโมเลกุลที่เป็นอันตรายต่อเซลล์ ยาปฏิชีวนะและกลไกการดื้อยา การนำความรู้ที่ได้มาอธิบายผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านเกษตรกรรม การแพทย์ และสิ่งแวดล้อม
- Mechanisms of cell signaling, stress-related factors, regulation of gene expression and protein function, stress-induced cellular damage, cellular detoxification of toxic molecules, antibiotic resistance, applying knowledge in class to explain research articles related to agricultural science, medical science and environmental science.



01416456	<b>พันธุวิศวกรรม I</b> (Genetic Engineering I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01416311 เทคนิคการโคลนยีน ดีเอ็นเอพาหะ การตรวจสอบและวิเคราะห์ยีนที่โคลนได้ การตรวจสอบลำดับเบสด้วยวิธีเน็กซ์เจนเนอเรชัน การเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอโดยปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอเรส การถ่ายยีนในพืชและสัตว์ การผลิตโปรตีนรีคอมบิแนนต์ การวิเคราะห์หน้าที่ของยีน การแก้ไขจีโนมและอาร์เอ็นเออินเตอร์เฟียร์เรนส์ เครื่องหมายดีเอ็นเอ การประยุกต์ใช้ทางการเกษตร อุตสาหกรรม การแพทย์ สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยทางชีวภาพ Gene cloning technique, DNA vectors, detection and analysis of cloned genes, DNA amplification by polymerase chain reaction, gene transformation in plants and animals, recombinant protein production, gene function analysis, genome editing and RNA interference, DNA markers, , applications in agriculture, industry, medicine, environment and biosafety.	3(3-0-6)
01416457	<b>จีโนมและเครื่องหมายทางดีเอ็นเอ</b> (Genome and DNA Markers) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01416456 จีโนมของพืชและสัตว์ การวิเคราะห์จีโนม การสกัดดีเอ็นเอและหลักการทั่วไปในการทำงานเกี่ยวกับดีเอ็นเอ เทคนิคไฮบริดเซชันและพีซีอาร์ หลักของเครื่องหมายทางดีเอ็นเอ เครื่องหมายดีเอ็นเอที่ใช้วิธีไฮบริดเซชันและพีซีอาร์เป็นพื้นฐาน การประยุกต์ใช้และการพิจารณาเลือกใช้เครื่องหมาย Plant and animal genomes, genome analysis, extraction of DNA and general principles for handling DNA, hybridization and PCR techniques, principles of DNA markers, hybridization based and PCR-based DNA markers, applications and consideration for choosing markers.	3(2-3-6)
01416458	<b>พันธุวิศวกรรมปฏิบัติการ</b> (Laboratory in Genetic Engineering) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01416456 หรือพร้อมกัน การสกัดดีเอ็นเอทั้งหมดในแบคทีเรียและพืช การสกัดพลาสมิด การตรวจสอบและวิเคราะห์ดีเอ็นเอเชิงปริมาณและคุณภาพ การสกัดดีเอ็นเอจากเจลอะกาโรส การตัดดีเอ็นเอด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะและเชื่อมดีเอ็นเอ ทรานส์ฟอร์มเมชัน การตรวจสอบและวิเคราะห์ดีเอ็นเอสายผสม การทำปฏิกิริยาพีซีอาร์ การทำแผนที่เอนไซม์ตัดจำเพาะ Isolation of total DNA from bacteria and plant, plasmid extraction, detection and analysis of DNA in qualitative and quantitative, DNA extraction from agarose gel, restriction endonuclease digestion and DNA ligation, DNA transformation, detection and analysis of transformants, PCR reaction, restriction endonuclease map.	1(0-3-2)

01416461	ชีววิทยาเชิงคอมพิวเตอร์ (Computational Biology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111 หรือ 01416311	3(1-6-5)
	<p>หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับชีววิทยาเชิงคอมพิวเตอร์ ทักษะพื้นฐาน ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การจัดการและจัดเก็บข้อมูลทางชีววิทยา การนำเสนอข้อมูลทางชีววิทยา การออกแบบโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยาเบื้องต้น การวิเคราะห์ข้อมูลชีววิทยาทางสถิติ โปรแกรมคอมพิวเตอร์และการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางชีววิทยา โครงข่ายทางชีววิทยา ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ ข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ และนิเวศวิทยา และข้อมูลโอมิกส์</p> <p>Basic concepts in computational biology; basic skills in computer programming; biological data manipulation and storage; biological data presentation; introduction to biological program design; statistical analysis of biological data; computational programs and analyses of biological images, biological networks, phylogenetic relationships, biodiversity and ecological data, and omics data.</p>	
01416481	พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ (Genetics and Evolution) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01416311	3(3-0-6)
	<p>ประวัติความเป็นมาของการใช้พันธุศาสตร์ศึกษาวิวัฒนาการและทฤษฎีวิวัฒนาการ แรงขับเคลื่อนทางวิวัฒนาการ แนวคิดวิวัฒนาการระดับต่ำกว่าชนิด หลักการวิวัฒนาการระดับชนิดและสูงกว่าชนิด การผสมผสานกระบวนการวิวัฒนาการระดับต่ำกว่าชนิด ระดับชนิดและระดับสูงกว่าชนิด เหตุการณ์สำคัญในทางวิวัฒนาการ</p> <p>History of genetics in evolution and evolutionary theory, driving forces of evolution, microevolutionary concepts, principles of macroevolution, integrating micro-and macroevolutionary process, key events in evolution.</p>	
01416483	พันธุพิษวิทยา (Genetic Toxicology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01416311	3(3-0-6)
	<p>กลไกการเกิดพิษ การประเมินอันตรายเสี่ยง สารพิษที่ทำให้เกิดการกลาย ผลกระทบของสารพิษต่อเซลล์ และอวัยวะ การทดสอบความเป็นพิษ สารต้านพิษ การประยุกต์ใช้สารพิษต่างๆ การใช้ฐานข้อมูล และ Toxicogenomics</p> <p>Toxin mechanism, risk assessment, mutagens and toxins, effect of toxin in cell and organ, toxicity assay, application and toxicogenomics.</p>	
01417111	แคลคูลัส I (Calculus I)	3(3-0-6)
	<p>ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์</p>	

Limits and continuity, derivatives and applications, differentials and applications, integration and applications.

01419211	<b>จุลชีววิทยาทั่วไป</b> (General Microbiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111 หลักทางจุลชีววิทยา จุลินทรีย์ชนิดต่างๆ โครงสร้างของเซลล์ พันธุกรรม การเจริญและเมแทบอลิซึม 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.	3(3-0-6)
01419214	<b>จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ</b> (Laboratory in Fundamental Microbiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01419211 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับ 01419211 Laboratory for 01419211	1(0-3-2)
01420115	<b>ฟิสิกส์อย่างสังเขปภาคปฏิบัติการ</b> (Laboratory in Abridged Physics) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420119 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์อย่างสังเขป Laboratory for Abridged Physics	1(0-3-2)
01420119	<b>ฟิสิกส์อย่างสังเขป</b> (Abridged Physics) กลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ คลื่น เสียง ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส แม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแสง ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น Mechanics, thermodynamics, wave, sound, static electricity, current, magnetic, electromagnetic wave, light, introduction to modern physics.	3(3-0-6)
01422111	<b>หลักสถิติ</b> (Principles of Statistics) แนวความคิดเกี่ยวกับสถิติศาสตร์ ค่าวัดตำแหน่งที่ตั้ง การวัดค่ากลาง การวัดการกระจาย ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจงปกติ การแจกแจงค่าตัวอย่าง การอนุมานเชิงสถิติสำหรับประชากรเดียวและสองประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย	3(3-0-6)

Concept of statistics, measure of location, measure of center, measure of dispersion, probability, random variables and their probability distributions, binomial distribution, Poisson distribution, normal distribution, sampling distribution, statistical inference for one and two populations, analysis of categorical data, one-way analysis of variance, simple linear regression analysis.

- |          |  |          |
|----------|--|----------|
| 01422431 | <b>สถิติทางชีววิทยา</b><br>(Statistic in Biological Science)<br>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01422111<br>ชนิดของข้อมูลทางชีววิทยา วิธีการสำรวจตัวอย่าง สถิติอนุमानสำหรับสองประชากร สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท แผนแบบการทดลอง การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ดัชนีความหลากหลาย<br>Types of biological data, sample survey methods, statistical inference for two populations, nonparametric statistics, categorical data analysis, experimental design, regression and correlation analysis, indices of diversity. | 3(3-0-6) |
| 01423113 | <b>สัตววิทยาทั่วไป</b><br>(General Zoology)<br>ชีววิทยาทางด้านสัตว์ หลักการในการจำแนกประเภทและวิวัฒนาการของสัตว์<br>Biology of the animals, principles of animal classification and their evolution.   | 3(2-3-6) |
| 01423351 | <b>สรีรวิทยาของสัตว์</b><br>(Animal Physiology)<br>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01423113<br>โครงสร้างและหน้าที่ของเนื้อเยื่อสัตว์ ระบบอวัยวะ หน้าที่การทำงานของระบบต่าง ๆ และการควบคุม พลังงานชีวภาพ และการชำระสมดุล<br>Structure and function of animal tissues, organ system, systemic functions and control, bioenergetics and homeostasis.  | 3(3-0-6) |
| 01423452 | <b>การใช้สัตว์ทดลอง</b><br>(Using of Lab Animals)<br>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01423113<br>การเลือกสัตว์ทดลอง วิธีการปฏิบัติต่อสัตว์ทดลองอย่างถูกต้อง เพื่อให้ผลการทดลองคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด จรรยาบรรณสำหรับผู้ใช้อัตว์ทดลอง<br>Choosing of laboratory animals and manipulation of them in order to obtain exact experimental results, ethics in using of laboratory animals.   | 3(2-3-6) |

01423464	<p>วิทยาภูมิคุ้มกันเปรียบเทียบ (Comparative Immunology)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01423113</p> <p>อนโตจีนีและกลไกของระบบภูมิคุ้มกัน ฟาโกไซโทซิส ไฟโลจีนีของคอมพลีเมนต์ เปรียบเทียบระบบภูมิคุ้มกันในสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังและสัตว์มีกระดูกสันหลัง การประยุกต์ของวิทยาภูมิคุ้มกันเปรียบเทียบ</p> <p>Ontogeny and mechanism of immune system, phagocytosis, phylogeny of complement, comparison of the immune in invertebrate and vertebrate, application of comparative immunology.</p>	3(3-0-6)
01424111	<p>หลักชีววิทยา (Principles of Biology)</p> <p>ชีวโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ ความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์และพืช นิเวศวิทยาและพฤติกรรม</p> <p>Biomolecules of organisms, cell and metabolism, genetics and evolution, species diversity, structure and function of animals and plants, ecology and behavior.</p>	3(3-0-6)
01424112	<p>ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biology)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111 หรือพร้อมกัน</p> <p>ปฏิบัติการการใช้กล้องจุลทรรศน์และส่วนประกอบของเซลล์เยื่อหุ้ม เซลล์และการเคลื่อนที่ของสาร เอนไซม์และพลังงานในสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อพืชและสัตว์ วัฏจักรของเซลล์และการแบ่งเซลล์ การสืบพันธุ์การเจริญของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และนิเวศวิทยา</p> <p>Laboratory for microscope, cell and comments, cell membrane and transport, enzyme and bioenergetics, plant tissue and animal tissue, cell cycle and cell division, reproduction and biodevelopment, species diversity and ecology.</p>	1(0-3-2)
01424411	<p>การวาดภาพทางชีววิทยา (Biological Drawing)</p> <p>หลักการและทักษะในการวาดภาพทางชีววิทยาจากตัวอย่างและกล้องจุลทรรศน์ เทคนิคการทำสื่อวิทยาศาสตร์ เพื่อการนำเสนอและผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Principle and skill in biological drawing from specimens and microscope. Scientific media technique for biological science presentation and research. Field trips required.</p>	3(2-3-6)

01424452 การเพาะเลี้ยงเซลล์ (Animal Cell Culture) 3(2-3-6)

หลักการและเทคนิคของการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ชนิดที่เจริญแบบเกาะติดและที่เจริญแบบไม่เกาะติด สิ่งแวดล้อมของเซลล์เลี้ยง การตรวจสอบการเจริญของเซลล์ การถนอมเซลล์โดยใช้ความเย็น และการตรวจเซลล์ที่รอดชีวิตหลังแช่แข็ง การนำเทคโนโลยีของการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ไปใช้ประโยชน์ด้านการเกษตร อุตสาหกรรมและการแพทย์

Principles and techniques for cultivation of anchorage-dependent and anchorage-independent animal cells, environments of cultured cells, determination of cell growth, cryo-preservation of cells and determination of cell survival after cold storage, applications of animal cell culture technology for agricultural, industrial and medical purposes.

01424453 หลักชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล (Principles of Cell and Molecular Biology) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01424111

โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์โพรแคริโอตและยูแคริโอต ส่วนประกอบของเซลล์เมแทบอลิซึมและอันตรกิริยาของเซลล์กับสภาพแวดล้อม

Structure and function of prokaryotic and eukaryotic cells , cellular components, metabolism and the interaction between cells and their environments.

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	เมื่อวันที่ 17 มี.ค. 2565 โดยระบบ CHECO ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
		ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1 นายเกียรติทวี ชวงศ์โกมล รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีวเคมี) เกียรตินิยม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540 M.Sc. (Biochemistry) Lehigh University, USA., 2542 Ph.D. (Cell Physiology) Case Western Reserve University, USA., 2548	งานวิจัย 1. Natural rubber as a template for making hollow silica spheres and their use as antibacterial agents, 2562 2. Discovery of a novel CnAMADH2 allele associated with higher levels of 2-acetyl-1-pyrroline (2AP) in yellow dwarf coconut ( <i>Cocos nucifera</i> L.), 2562 3. In silico identification and in vitro validation of nogalamycin N-oxide (NSC116555) as a potent anticancer compound against non-small-cell lung cancer cells, 2562 4. Enhancement and analysis of human anti-aflatoxin b1 (AFB1) scFv antibody-ligand interaction using chain shuffling, 2561	01402311 01402421 01402497 01402461	01402312 01402461 01444315 01444497 01444499
2 นางจินตนา สและน้อย* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2534 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539 วท.ด. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547	งานวิจัย 1. Enzymes involved in immunity and characteristics of hemolymph in red sternum syndrome mud crabs ( <i>Scylla serrata</i> ), 2561 2. Nutrients, light and phytoplankton production in the shallow, tropical coastal waters of Bandon Bay, Southern Thailand, 2560 3. Stable isotope analysis suggests the existence of multiple populations of streaked spinefoot ( <i>Siganus javus</i> L.) in Bandon Bay, Southern Thailand, 2559 4. Growth and nutrient analysis in marine macroalgae, 2558	01255211 01255212 01255321 01255351 01255411 01255413 01255441 01255496	01444399 01444491 01444496 01444497 01444499

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
		ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
3 นางสาวเจนจิรา ดวงจิต* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550 M.Sc. (Molecular Genetics and Genetic Engineering) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2552 Ph.D. (Plant Breeding and Plant Genetics) University of Wisconsin-Madison, USA, 2556	งานวิจัย 1. Dissecting quantitative trait variation in the resequencing era: complementarity of bi-parental, multi-parental and association panels, 2559 2. Efficiency of genomic selection for tomato fruit quality, 2559 3. Effect of shrinkage on prediction accuracy of methionine and proline fruit contents in a broad-based tomato population, 2558	01016201 01016203 01016275 01003474	01002371 01016201 01007275 01011311 01444399 01444491 01444496 01444497 01444499
4 นางสาวจันทนา ไพโรบูรณ์ อาจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2541 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 Ph.D. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551	งานวิจัย 1. Seasonal variation in nutritional composition and anti-proliferative activity of brown seaweed, <i>Sargassum oligocystum</i> , 2561 2. The effect of temperature on growth and lipid and fatty acid composition on marine microalgae used for biodiesel production, 2561 3. Comparison of the photosynthetic efficiency, agar yield, and properties of <i>Gracilaria salicornia</i> (Gracilariales, Rhodophyta) with and without adelphoparasite, 2561	01252351 01252451 01252498	01252313 01252351
5 นายจักร แสงมา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2525 วท.ม. (ฟิสิกส์เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2527 Ph.D. (Chemistry) University of Leeds, UK, 2543	งานวิจัย 1. Electrochemical biosensor based on surface imprinting for Zika virus detection in serum, 2562 2. An influenza A virus agglutination test using antibody-like polymers, 2560 3. Small-molecule Dengue virus co-imprinting and its application as an electrochemical sensor, 2560 4. H5N1 virus plastic antibody based on molecularly imprinted polymers, 2560 5. A novel method for dengue virus detection and antibody screening using a graphene-polymer based electrochemical biosensor, 2560	01420115 01420119	01420115 01420119 01444399

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
		ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
6 นางโชติกา หยกทองวัฒนา* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2542 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2547 Dr.Sc. (Biology) University de Geneve, Switzerland, 2550	งานวิจัย 1. Gene expression and promoter characterization of heat-shock protein 90B gene (HSP90B) in the model unicellular green alga <i>Chlamydomonas reinhardtii</i> , 2561 2. Comparative proteomic analysis of <i>Chlamydomonas reinhardtii</i> control and a salinity-tolerant strain revealed a differential protein expression pattern, 2560	01402312	01402311
		01402421	01402313
		01402482	01402482
			01444496
			01444497
			01444499
7 นายชัชวาล จันทราสุริยรัตน์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) เกียรติคุณอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 M.Sc. (Crop Science) Oregon State University, USA, 2544 Ph.D. (Plant Pathology) Ohio State University, USA, 2549	งานวิจัย 1. Gene duplication and mutation in the emergence of a novel aggressive allele of the AVR-Pik effector in the rice blast fungus, 2562 2. Assessment of genetic variation of fifteen Thai elite rice cultivars using InDel markers, 2561 3. Dissection of broad-spectrum resistance of the Thai rice variety Jao Hom Nin conferred by two resistance genes against rice blast, 2560 4. Transcriptome analysis of cell wall and NAC domain transcription factor genes during <i>Elaeis guineensis</i> fruit ripening: evidence for widespread conservation within monocot and eudicot lineages, 2560 5. Evaluation of mating type distribution and genetic diversity of <i>Magnaporthe oryzae</i> three avirulence genes, <i>PWL-2</i> , <i>AVR-Pii</i> , and <i>Avr-Piz-t</i> in Thailand rice blast isolates, 2560 6. Graphical genotype of KDML105 x IR64 backcross lines exhibited rice blast resistance, 2560 7. Cellular and pectin dynamic during abscission zone development and fruit abscission of oil palm, 2559 8. Identification of genes involved in somatic embryogenesis development in oil palm ( <i>Elaeis guineensis</i> Jacq.) using cDNA AFLP, 2558	01416311	01416311
		01416312	01416312
		01416497	01416453

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
8	นางสาวชมดาว ลินธุวณิชย์ อาจารย์ วท.บ. (ชีวเคมี) เกียรตินิยมอันดับ 2 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548 Ph.D. (Biochemistry) University of Delaware, USA, 2555	งานวิจัย 1. Curcumin exerts its antitumor effects in a context dependent fashion, 2561 2. Preparation, characterization and in vitro evaluation of calothrixin B liposomes, 2561 3. Partially purified <i>Gloriosa Superba</i> peptides inhibits colon cancer cell viability by inducing apoptosis through p53 up-regulation, 2560 4. In situ synthesis and mechanical properties of polylactic acid/hydroxyapatite functionalized graphene nanocomposite, 2560	01402101 01402312 01402443 01402497 01402498	01402312
9	นางสาวณัฐกานต์ นิตยพัทธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 M.Sc. (Environmental Science) University of Strathclyde, UK, 2542 Ph.D. (Environmental Biotechnology) University of Strathclyde, UK, 2546	งานวิจัย 1. Temperature and de-icing salt, effect on the activated sludge respiration, 2561 2. Enhancement of biogas production from lipid-rich substrates by bioaugmentation, 2560 3. Effects of de-icing salts on the respiration of the microorganisms of activated sludge, 2559	01051111 01051211 01051212 01051322 01051483 01051489 01051496 01051497 01051498 01051499	01051101 01051487 01058111 01058423 01058424 01058465
10	นางณัฐนันท์ ต.เทียนประเสริฐ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ B.Sc. (Biochemistry) Hons Class IIA University of Otago, New Zealand, 2546 Ph.D. (Biochemistry) University of Otago, New Zealand 2550	งานวิจัย 1. A novel anti-cancer peptide extracted from <i>Gynura pseudochina</i> rhizome: Cytotoxicity dependent on disulfide bond formation, 2561 2. Partially purified <i>Gloriosa superba</i> peptides inhibits colon cancer cell viability by inducing apoptosis through p53 up-regulation, 2560 3. A conserved RNA structural element within the hepatitis B virus post-transcriptional regulatory element enhance nuclear export of intronless transcripts and repress the splicing mechanism, 2558	01402312 01402431 01402491 01402497 01402499 01402531	01402312

ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
		ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
11 นายธีรศักดิ์ เอโกบล* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 M.Res. (Bioinformatics and Computational Biology) University of Leeds, UK, 2550 Ph.D. (Infection and Immunity) University of Glasgow, UK, 2555	งานวิจัย 1. Iron-associated protein interaction networks reveal the key functional modules related to survival and virulence of <i>Pasteurella multocida</i> , 2561 2. Amplification and bioinformatics analysis of conserved FAD-binding region of L-amino acid oxidase (LAO) genes in gastropods compared to other organisms, 2561 3. OmpA protein sequence-based typing and virulence-associated gene profiles of <i>Pasteurella multocida</i> isolates associated with bovine haemorrhagic septicaemia and porcine pneumonic pasteurellosis in Thailand, 2560 4. Prediction of anticancer peptides against MCF- 7 breast cancer cells from the peptidomes of <i>Achatina fulica</i> mucus fractions, 2559 5. Mucus of <i>Achatina fulica</i> stimulates mineralization and inflammatory response in dental pulp cells, 2558	01443311 01443312 01443313 01443314 01444499 01444399 01444491 01444497 01416451 01416461 01416454	01416451 01416454 01416461 01444311 01444312 01444313 01444314 01444399 01444499 01444491 01444497
12 นางสาวนงชนก มงคลธำรงกุล อาจารย์ วท.บ. (ชีวเคมี), เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 M.Sc. (Biomaterials and Tissue Engineering) University College London, UK, 2552 Ph.D. (Clinical Medicine Research) Imperial College London, UK, 2557	งานวิจัย 1. Effect of side-specific valvular shear stress on the content of extracellular matrix in aortic vales, 2561 2. Valve endothelial cells - not just any old endothelial cells, 2559	01402497 01402451 01402472 01402312 01402101	01444399 01444497 01444499
13 นางนันทนา สีสุข ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530 วท.ม. (จุลชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2533 Ph.D. (Biochemistry) University of Edinburgh, UK, 2538	งานวิจัย 1. <i>Papiliotrema phichitensis</i> f.a., sp. nov., a novel yeast species isolated from sugarcane leaf in Thailand, 2561 2. Fed-batch fermentation of indole-3-acetic acid production in stirred tank fermenter by red yeast <i>Rhodospiridium paludigenum</i> , 2559 3. Indole-3-acetic acid biosynthetic pathways in the basidiomycetous yeast <i>Rhodospiridium paludigenum</i> , 2559	01419496	01419211 01419214

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		4. <i>Roseomonas elaeocarpi</i> sp. nov., isolated from olive ( <i>Elaeocarpus hygrophilus</i> Kurz.) phyllosphere, 2559		
14	นายปริญญา ลิมปวีริยะกุล อาจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีการบรรจุ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 วท.ม. (วิทยาศาสตร์ทางทะเล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 Ph.D. (Marine Biology) National Taiwan Ocean University, Taiwan, 2559	งานวิจัย 1. The presence of <i>Macromedaeus distinguendus</i> in the shallow hydrothermal vent system off northeastern Taiwan, 2561 2. Host selection and preferences of coral symbiotic crab <i>Tetralia rubridactyla</i> , 2559 3. Anomuran and brachyuran symbiotic crabs in coastal areas between the southern Ryukyu arc and the Coral Triangle, 2559	01255101 01255211 01255212 01255353 01255412	01255351 01255353
15	นางสาวประภาศิริ พงษ์ประยูร อาจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 วท.ม. (เคมีเชิงฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 M.Res. (Bioinformatics) University of Leeds, UK, 2549 D.Phil. (Biochemistry) University of Oxford, UK, 2553	งานวิจัย 1. Revealing the effect of pore size and geometry on the mechanical properties of graphene nanopore using the atomistic finite element method, 2562 2. Structural insights into betaine aldehyde dehydrogenase (BADH2) from <i>Oryza sativa</i> explored by modelling and simulations, 2561 3. The critical role of dimer formation in monosaccharides binding to human serum albumin, 2561 4. Multiscale simulation studies of geometrical effects on solution transport through nanopores, 2561 5. The adsorption of human defensin 5 on bacterial membrane: simulation studies, 2561		01403221 01403222 01444496 01444497 01444499
16	นางสาวปิยะดา จันทวงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546 Ph.D. (Genetics, Genomics, and Bioinformatics) University of California, Riverside, USA, 2553	งานวิจัย 1. De novo transcriptome analysis and gene expression profiling of an oleaginous microalga <i>Scenedesmus acutus</i> TISTR8540 during nitrogen deprivation-induced lipid accumulation, 2561 2. Transcriptomic analysis of submergence-tolerant and sensitive <i>Brachypodium distachyon</i> ecotypes reveals oxidative stress as a major tolerance factor, 2559 3. Ribosome Profiling: A Tool for Quantitative Evaluation of Dynamics in mRNA Translation, 2558	01416311 01416312	01416454 01416456 01416457 01416458 01416481 01444497 01444499

ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
17	นางสาวพิชามณูชู่ เกียรติคุณินันท์ อาจารย์ วท.บ. (ชีวเคมี) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548 M.Sc. (Biological and Environmental Engineering) Cornell University, USA, 2554 Ph.D. (Biological and Environmental Engineering) Cornell University, USA, 2556	งานวิจัย Establishment of three-dimensional culture of a cholangiocarcinoma cell line, 2559	01402312 01402451 01402444	01402311 01402312 01444497 01444499
18	นางสาวพัชรินารด ทรัพย์อาภากร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับสอง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549	งานวิจัย 1. Torsional flexibility of undecorated catechol diether compound as potent NNRTI targeting HIV- 1 reverse transcriptase, 2562 2. Synthesis of 3-aminocoumarin-N-benzyl pyridinium conjugates with nanomolar inhibitory activity against acetylcholinesterase, 2561 3. A fungal metabolite zearalenone as a CFTR inhibitor and potential therapy of secretory diarrheas, 2561 4. Extract and Its Potential Beneficial Effects in Antioxidant, Anti-Inflammatory, Anti-Hepatotoxic, and Anti-Tyrosinase Activities, 2560 5. Chevalone C analogues and globoscinic acid derivatives from the fungus <i>Neosartorya spinosa</i> KKU-1NK1, 2559		01403111 01403112 01444496 01444497 01444499
19	นางสาวภัสสร วรณพิบิจ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (พันธุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 Ph.D. (Genetics Bioinformatics and Computational Biology ) Virginia Tech University , U.S.A. 2553	งานวิจัย 1. Comparative mitochondrial genome analysis of the firefly, <i>Photinus indicus</i> (Coleoptera: Lampyridae) and the first evidence of heteroplasmy in fireflies, 2562 2. Phylogenetic analyses of DENV-3 isolated from field-caught mosquitoes in Thailand, 2561 3. Efficiency comparison of four high-fidelity DNA polymerases for dengue virus detection and genotype identification in field-caught mosquitoes, 2561 4. Complete coding sequence of dengue virus serotype 4 isolated from field-caught mosquitoes in Thailand, 2560 5. The complete chloroplast genome sequence of Asian Palmyra palm ( <i>Borassus flabellifer</i> ), 2560	01416311 01416312 01416421 01416454 01416471 01416497 01416499	01416311 01416312 01416421 01416454 01416461 01444313 01444314

ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		<p>6. Mitochondrial DNA sequence characteristics modulate the size of the genetic bottleneck, 2559</p> <p>7. Molecular phylogenetics of species of <i>Bulbophyllum</i> sect. <i>Trias</i> (Orchidaceae; Epidendroideae; Malaxidae) based on nrITS and plastid <i>rbcl</i> and <i>matK</i>, 2558</p> <p>8. New record of <i>Pteroptyx tener</i> Oliver (Coleoptera: Lampyridae: Luciolinae) in Thailand, 2558</p>		
20	นางสาวราตรี วงศ์ปัญญา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2543 ปร.ค. (ชีวเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549	<p>งานแต่งเรียบเรียง</p> <p>The role of lectins in finfish: a review, 2562</p> <p>งานวิจัย</p> <p>1. Molecular and functional analyses of novel anti-lipopolysaccharide factors in giant river prawn (<i>Macrobrachium rosenbergii</i>, De Man) and their expression responses under pathogen and temperature exposure, 2561</p> <p>2. A novel C-type lectin in the black tiger shrimp <i>Penaeus monodon</i> functions as a pattern recognition receptor by binding and causing bacterial agglutination, 2560</p> <p>3. Characterization and identification of calmodulin and calmodulin binding proteins in hemocyte of the black tiger shrimp (<i>Penaeus monodon</i>), 2558</p>	01402312 01402313 01402411 01402442 01402496 01402497 01402499	01402312 01402313 01444497 01444499
21	นายวันชัย ปลื้มภานุภัทร* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 วท.ม. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 วท.ค. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549	<p>งานวิจัย</p> <p>1. Tharamak, S.; Yooboon, T.; Pengsook, A.; Ratwatthananon, A.; Kumrungsee, N.; Bullangpoti, V.; Pluempanupat, W. Synthesis of Thymyl Esters and Their Insecticidal Activity against <i>Spodoptera litura</i> (Lepidoptera: Noctuidae). <i>Pest Management Science</i>, 2019, 76(3), 928-935.</p> <p>2. Ruttanaphan, T.; Pluempanupat, W.; Aungsisawat, C.; Boonyarit, P.; Goff, G. L.; Bullangpoti, V. Effect of Plant Essential Oils and Their Major Constituents on Cypermethrin Tolerance Associated Detoxification Enzyme Activities in <i>Spodoptera litura</i> (Lepidoptera: Noctuidae). <i>Journal of Economic Entomology</i>, 2019, 112(5), 2167-2176.</p>		01403111 01403112 01444496 01444497 01444499

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน		
		ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง	
	3. Yooboon, T.; Pengsook, A.; Ratwatthananon, A.; Pluempanupat, W.; Bullangpoti, V. A Plant-based Extract Mixture for Controlling <i>Spodoptera litura</i> (Lepidoptera: Noctuidae). <i>Chemical and Biological Technologies in Agriculture</i> , 2019, 6, 5. doi: 10.1186/s40538-019-0143-6.			
22	นางวรรณรัตน์ ผลเพิ่ม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ B.E. (Biotechnology and Life Sciences) Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan, 2546 M.S. (Biosystem Studies) University of Tsukuba, Japan, 2548 Ph.D. (Plant Sciences) Australian National University, Australia, 2554	งานวิจัย 1. Development of strategies for genetic manipulation and fine-tuning of a chloroplast retrograde signal 3'-phosphoadenosine 5'-phosphate, 2561 2. A chloroplast retrograde signal, 3'-phosphoadenosine 5'-phosphate, acts as a secondary messenger in abscisic acid signaling in stomatal closure and germination, 2560	01402101 01402301 01402312 01402421 01402461 01402497 01402499	01402312 01402461 01444497 01444499
23	นางสาววรรณรดา สุราช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 วท.ม. (ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 ปร.ด. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2551	งานวิจัย 1. Phylogenetic analyses of DENV-3 isolated from field-caught mosquitoes in Thailand, 2561 2. Efficiency comparison of four high fidelity DNA polymerases for dengue virus detection and genotype identification in the field-caught mosquitoes, 2561 3. Enhancement of the efficiency of Cd phytoextraction using bacterial endophytes isolated from <i>Chromolaena odorata</i> , a Cd hyperaccumulator, 2561 4. Complete coding sequence of DENV-4 isolated from field-caught mosquitoes in Thailand, 2560 5. Gut bacterial diversity in Plasmodium-infected and Plasmodium-uninfected <i>Anopheles minimus</i> , 2559	01416311 01416312 01416421 01416455 01416456 01416497 01416499	01416311 01416312 01416421 01416455 01416456

ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
		ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
24 นาย ศุภชัย วุฒิพงศ์ชัยกิจ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 Ph.D. (Biology) University of York, United Kingdom, 2551	งานวิจัย 1. Evaluation of strategies for improving the transgene expression in an oleaginous microalga <i>Scenedesmus acutus</i> , 2562 2. Growth modulation effects of CBM2a under the control of AtEXP4 and CaMV35S promoters in <i>Arabidopsis thaliana</i> , <i>Nicotiana tabacum</i> and <i>Eucalyptus camaldulensis</i> , 2561 3. Genetic evidence of multiple invasions and a small number of founders of Asian Palmyra palm ( <i>Borassus flabellifer</i> ) in Thailand, 2560 4. The complete chloroplast genome sequence of Asian Palmyra palm ( <i>Borassus flabellifer</i> ), 2560 5. An efficient method for isolating large quantity and high quality RNA from oleaginous microalgae for transcriptome sequencing, 2560	01416311 01416312 01416497	01416311 01416312 01416453 01416456
25 นางสาวศศิมนัส อุดงค์กร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 วท.ม. (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2547 ปร.ด. (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2550	งานวิจัย 1. Comparative genomics inferred two distinct populations of piscine pathogenic <i>Streptococcus agalactiae</i> , serotype Ia ST7 and serotype III ST283, in Thailand and Vietnam, 2561 2. Molecular serotyping, virulence gene profiling and pathogenicity of <i>Streptococcus agalactiae</i> isolated from tilapia farms in Thailand by multiplex PCR, 2560 3. Identification and Expression of Vitellogenin Gene in Polychaetes ( <i>Perinereis</i> sp.), 2560 4. Effects of the dietary supplementation of mixed probiotic spores of <i>Bacillus amylo liquefaciens</i> 54A, and <i>Bacillus pumilus</i> 47B on growth, innate immunity and stress responses of striped catfish ( <i>Pangasianodon hypophthalmus</i> ), 2560 5. Use of Capillary Electrophoresis to Study the Binding Interaction of Aptamers with Wild-Type, K103N, and Double Mutant (K103N/Y181C) HIV-1 RT: Studying the Binding Interaction of Wild-Type, K103N, and Double Mutant (K103N/Y181C) HIV-1 RT with Aptamers by Performing the Capillary Electrophoresis, 2559		01444399 01444491 01444497 01444499



ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
26	นางสุภา ทารทองบัว ศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529 วท.ม. (เคมีเชิงฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531 Dr. rer. nat. (Physical Chemistry) Universitaet Innsbruck, Austria, 2534	งานวิจัย 1. Design, synthesis and evaluation of N <sup>2</sup> ,N <sup>4</sup> -diaminoquinazoline based inhibitors of phosphor diesterase type 5, 2562 2. Torsional flexibility of undecorated catechol diether compound as potent NNRTI targeting HIV-1 reverse transcriptase, 2562 3. Photophysical properties of 1-pyrene-based derivatives for nitroaromatic explosives detection: Experimental and theoretical studies, 2561 4. A fungal metabolite zearalenone as a CFTR inhibitor and potential therapy of secretory diarrheas, 2561 5. QM/MM modeling of the hydrolysis and transfructosylation reactions of fructosyl transferase from <i>Aspergillus japonicas</i> , an enzyme that produces prebiotic fructooligosaccharide, 2561		01444399 01444491 01444497 01444499
27	นายสุริยา ณ ทองคาย อาจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 วท.ม. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 Dr. rer. nat. (Mathematik und Angewandte Informatik) Universitaet Hildesheim, Germany, 2549	งานวิจัย 1. On generating function for Dk-sequences in Pascal's triangle, 2561 2. Infinite product involves the Tribonacci numbers, 2559	01417111	01417111
28	นางสาวอิงอร กิมกง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคนิคการแพทย์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2543 วท.ม. (จุลชีววิทยาทางการแพทย์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546 วท.ด. (จุลชีววิทยาทางการแพทย์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552	งานวิจัย 1. Gene polymorphisms of interferons and their receptors in chronic hepatitis B virus infection and hepatocellular carcinoma, 2561 2. AbDesigner3D: a structure-guided tool for peptide-based antibody production, 2561 3. Autophagy machinery impaired interferon signaling pathways to benefit hepatitis B virus replication, 2559 4. IFNAR1 gene polymorphism associated with chronic hepatitis B virus infection in a Thai population, 2558	01419211	01419211

ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
		ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
29 นางอำไพ ทองธีรภาพ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532 วท.ม. (สถิติ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 M.S. (Statistics) Montana State University, USA, 2543 M.S. (Statistics) Old Dominion University, USA, 2545 Ph.D. (Applied Statistics and Research Methods) University of Northern Colorado, USA, 2547	<u>งานวิจัย</u> 1. Bayesian Inference for the Negative Binomial-Sushila Linear Model., 2562 2. The comparison of nonparametric statistical tests for interaction effects in factorial design, 2561 3. Zero inflated negative binomial-sushila distribution: some properties and applications in count data with many zeros, 2561 4. The zero inflated negative binomial crack distribution: some properties and parameter estimation, 2558		01422111 01422431

### 3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายครุศร ศรีกุลนาถ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 ปร.ด. (พันธุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553	ผลงานวิจัย 1. Distribution and amplification of interstitial telomeric sequences (ITs) in Australian dragon lizards support frequent chromosome fusions in Iguania, 2562 2. Molecular cloning and characterization of Siamese crocodile ( <i>Crocodylus siamensis</i> ) copper, zinc superoxide dismutase (CSI-Cu,Zn-SOD) gene, 2559 3. Molecular cloning and characterization of satellite DNA sequences from constitutive heterochromatin of the habu snake ( <i>Protobothrops flavoviridis</i> , Viperidae) and the Burmese python ( <i>Python bivittatus</i> , Pythonidae), 2558	01416311	01416311
			01416312	01416312
			01416441	01416423
			01416490	01416441
			01416497	
			01416498	
			01416499	
2	นางสาวจินดาวรรณ สิริन्हินเติ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคนิคการแพทย์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2531 วท.ม. (พยาธิวิทยาคลินิก) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2534 Ph.D. (Agricultural Science) University of Tsukuba, Japan, 2545	งานวิจัย 1. Replication and occlusion body formation of <i>Spodoptera exigua</i> multicapsid nucleopolyhedrovirus in a homologous cell line, 2561 2. Establishment of new cell lines from pupal ovaries of <i>Spodoptera exigua</i> with differential susceptibility to homologous nucleopolyhedrovirus, 2561	01423464	01423464
			01423498	01424452
			01423499	01424453
			01423417	
			01423496	
			01424112	
			01424311	
			01424331	
			01424396	
			01424452	
01424496				
01424498				
01424499				
3	นางสาวทานตะวัน พิทักษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (สาธารณสุขศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2543 วท.ด. (เทคโนโลยีทางอาหาร) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549	งานวิจัย Effects of high pressure processing and hot water pasteurization of cooked sausages on inactivation of inoculated <i>Listeria monocytogenes</i> , natural populations of lactic acid bacteria, <i>Pseudomonas</i> spp., and coliforms and their recovery during storage at 4 and 108C, 2561		01058452
				01058453

ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
4	นายณรงค์ วงศ์กันทรากกร อาจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2543 วท.ม. (พฤกษศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 Ph.D. (Agricultural science) University of Tsukuba, Japan, 2552	งานวิจัย 1. Coumarins from <i>Haldina cordifolia</i> lead to programmed cell death in giant mimosa: potential bio-herbicides, 2560 2. Phytotoxic effect of <i>Haldina cordifolia</i> on germination, seedling growth and root cell viability of weeds and crop plants, 2559 3. The level of mRNA NAD-SDH is regulated through RNA splicing by sugars and phyto hormones, 2558	01401114 01401115 01401201 01401351 01401399 01401473 01401491 01401496 01401497 01401499	01401473
5	นายนิติ ชูเชิด ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ประมง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 วท.ม. (วิทยาศาสตร์การประมง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 Ph.D. (Molecular Biotechnology) Hiroshima University, Japan, 2545	งานวิจัย Effect of dietary formic acid and astaxanthin on the survival and growth of Pacific white shrimp ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ) and their resistance to <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , 2558	01252371 01252491 01252498 01252371 01444399	01252371 01444399
6	นายบุญเสฐียร บุญสูง รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2542 วท.ม. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2544 ปร.ด. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2550	งานวิจัย 1. Description of two final stadium <i>Onychogomphus</i> larvae from Thailand (Odonata: Gomphidae), 2559 2. A new species of <i>Compsoeuriella</i> Ulmer, 1939 (Ephemeroptera: Heptageniidae) from Thailand, 2558 3. The nymph of <i>Gilliesia</i> Peters & Edmunds, 1970 (Ephemeroptera: Leptophlebiidae), with description of a new species from Thailand, 2558 4. Effects of the botanical insecticide thymol on biology of a braconid, <i>Cotesia plutellae</i> (Kurdjumov), parasitizing the diamondback moth, <i>Plutella xylostella</i> L., 2558	01423113 01423381 01423441 01423496 01423498 01423499 01424111 01424381 01424382 01424411 01424496 01424498 01424499	01423113 01424111 01424411
7	นายประศาสตร์ เกื้อมณี รองศาสตราจารย์ กศ.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิชญโลก, 2526 วท.ม. (พฤกษศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528	งานวิจัย 1. Short-term physiological responses to drought stress in seedling of tropical and temperate maize ( <i>Zea mays</i> L.) cultivars, 2562	01401114 01401115 01401201 01401399 01401411 01401431 01401466	01401431

ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
		ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
Ph.D. (Plant Genetic Manipulation) University of Nottingham, UK, 2544	2. Outdoor cultivation of <i>Dunaliella salina</i> KU 11 using brine and saline lake water with raceway ponds in northeastern Thailand, 2560	01401473 01401491 01401496 01401497 01401499	
8 นางสาวปิยมา ทัดคนสุวรรณ อาจารย์ วท.บ. (พันธุศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535 M.S. (Biotechnology) Asian Institute of Technology, 2540 Ph.D. (Molecular Biology and Biotechnology) University of Sheffield, United Kingdom, 2545	งานวิจัย Assessment of genetic variation of 15 Thai elite rice cultivars using InDel markers, 2562	01423496 01423498 01423499 01424111 01424112 01424151 01424451 01424455 01424496 01424498 01424499	01424111 01424112
9 นางไพลิน จิตรชุม อาจารย์ วท.บ. (ประมง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 วท.ม. (วิทยาศาสตร์ทางทะเล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์การประมง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553		01252312 01252431 01252498 01252421 01252431	01252312
10 นายมนทล องค์กรยศกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2535 M.Sc. (Agricultural Engineer) Kagawa University, Japan, 2538 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ทางทะเล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551		01255452 01255453 01255496 01255497 01255498 01255442	01255354
11 นายเรืองวิษฐ์ ยืนพันธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ประมง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2531 M.Sc. (Aquaculture) Asian Institute of Technology, 2535	งานวิจัย 1. Effects of exogenous melatonin and zinc amino acid on male <i>Clarias macrocephalus</i> broodstock, 2561	01251211 01251321 01251323 01251497 01251498 01299201	01251211 01299201

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและประเมินผล
6. มีความสามารถที่สอดคล้องและตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการทำงานและศึกษาในระดับที่สูงขึ้นได้	หลักสูตรพานิสิตศึกษาทำงานในหน่วยงานหรือสถาบันที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยีเพื่อเรียนรู้แนวทางในการประกอบอาชีพและความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน มีการเชิญผู้ประกอบการและหน่วยงานที่จะใช้บัณฑิตร่วมประเมินและวิพากษ์หลักสูตร หลักสูตรประเมินผลจากการสอบถามผู้ใช้บัณฑิตและความพึงพอใจของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรต่อการทำงาน

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

#### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีความสามารถในการจัดการปัญหาที่เข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น
- (2) สำนึกดี สามัคคี มีวินัย และมีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบต่อสังคม เศรษฐกิจ กฏระเบียบ

#### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) อาจารย์ผู้สอนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณของนักวิจัยในรายวิชาเรียน
- (2) ส่งเสริมให้มีวินัยในการเรียน เช่น การตรงต่อเวลา ปฏิบัติตามกฏระเบียบที่กำหนด
- (3) ส่งเสริมให้มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

#### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินโดยอาจารย์จากการสังเกตพฤติกรรมของนิสิตในเชิงสังคม เช่น การมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การประพฤติตนตามกฏระเบียบ
- (2) ประเมินโดยอาจารย์จากการสังเกตพฤติกรรมของนิสิตในชั้นเรียน เช่น การตรงต่อเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนด

### 2.2 ด้านความรู้

#### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี

#### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การบรรยายประกอบการซักถาม
- (2) การค้นคว้าและอภิปรายกลุ่ม
- (3) การมอบหมายงานและการค้นคว้าด้วยตนเอง
- (4) การเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษ

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ผลการสอบ
- (2) รายงานการค้นคว้า
- (3) การนำเสนอรายงาน ผลงาน การอภิปรายและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

## 2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถนำความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายไปประยุกต์ใช้ แก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ ถูกต้องและเหมาะสม
- (2) สามารถคิดวิเคราะห์ห้อย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สอนโดยใช้กรณีศึกษา และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- (2) การมอบหมายงานและการค้นคว้าด้วยตนเอง
- (3) การบรรยายพิเศษโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
- (4) การศึกษาดูงาน การฝึกงาน การแลกเปลี่ยนและการทำโครงการ

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การสอบกลางภาค และ/หรือปลายภาค
- (2) ผลงานที่ได้มอบหมาย รายงาน และการอภิปราย
- (3) การนำเสนอผลการฝึกงาน การแลกเปลี่ยนและการทำโครงการ

## 2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่มอย่างสร้างสรรค์ สามารถปรับตัวเข้ากับผู้อื่นทั้งในฐานะของผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม
- (2) มีความรับผิดชอบ มุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีกิจกรรมกลุ่ม เพื่อฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตาม ในการรับฟัง การยอมรับ และการปรับเปลี่ยนความคิดเห็น
- (2) มีการนำเสนอและอภิปรายผลงานทางวิชาการที่ศึกษา และค้นคว้า
- (3) การฝึกงาน การแลกเปลี่ยนและการทำโครงการ

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลแลความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิต
- (2) ประเมินจากผลการนำเสนอผลงานของนิสิต

## 2.5 ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) สามารถใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ หรือสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้า และแก้ไขปัญหา

(2) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับบุคคลที่แตกต่างกัน

### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ฝึกแก้ไขปัญหาหรือโจทย์ที่จำเป็นต้องใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ

(2) นิสิตเรียนและฝึกปฏิบัติจากรายวิชากลุ่มชีวสารสนเทศและวิทยาศาสตร์ข้อมูล

(2) มอบหมายให้นิสิตค้นคว้าข้อมูลผ่านสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ

(3) การนำเสนอผลงานทางวิชาการทั้งในรูปแบบของการสัมมนา และอภิปราย

### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) การเลือกใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์และสถิติได้อย่างเหมาะสม

(2) ความสามารถในการนำเสนอและอภิปราย

(3) ประเมินจากผลงานของนิสิตที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ชีวสารสนเทศและวิทยาศาสตร์ข้อมูล



## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้	3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1	2	1	1	2	1	2	1	2
01002371		○	●	●	●	○		○	●
01007275		○	●	●	○	○	●	●	○
01011311		○	●	●	●	○	●	○	●
01016201	●		●	●	○	○	●	●	○
01051101	○	●	●	●	●	○	●	○	○
01051487		●	●	●	●	●	●	○	○
01058111	●	○	●	●	●	○	●	○	●
01058423		○	●	●	●	○	○	○	●
01058424	○	○	●	●	●	○	○	○	●

## แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้	3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1	2	1	1	2	1	2	1	2
01058452	●	○	●	●	●	○	○	●	●
01058453	●	○	●	●	●	○	○	●	●
01058465		○	●	●	○	○	○	○	●
01251211	●	●	●	○	●	●	○	●	○
01252312	○	○	●	●	●	●	●	○	○
01252313	○	○	●	●	●	●	●	●	●
01252351	○	○	●	●	○	●	●	●	●
01252371		○	●	○	○	●	○	○	○
01255351	○	○	●	○	○	●	○	○	●
01255353	○	○	●	○		●	○		●
01255354	○	○	●	○	○	●	○	○	●

## แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้	3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1	2	1	1	2	1	2	1	2
01299201	○	○	●	●	○	●	○	●	●
01401114	●	○	●	●	●	○	●	○	●
01401351		○	●	●	●		●	○	●
01401431	●	○	●		●	○	●	○	●
01401472	●	○	●	●	●		○	○	●
01401473	●	○	●	○	○	○	●	○	●
01402311		○	●	●	○	○	●	○	○
01402312	○	○	●	○	●	○	●	○	○
01402313		○	●	●	●		●	●	●
01402461		○	●	●	●		●	○	●

## แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้	3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1	2	1	1	2	1	2	1	2
01402482		○	●	●	●		●	○	●
01403111		○	●	●	○	○	●	●	●
01403112	○	○	●	○	●	○	●	●	○
01403221		○	●	●	○	○	●	●	●
01403222	○	○	●	○	●	○	●	●	○
01416311		○	●	●	●		●	●	●
01416312	○	○	●	●	●	○	●	●	○
01416421		○	●	●	○		●	●	●
01416422		○	●	●	○		●	●	●
01416423		○	●	●	○		●	●	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้	3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1	2	1	1	2	1	2	1	2
01416441	○	○	●	●	○	○	●	○	○
01416451		○	●	●	○		●	●	●
01416453		●	●	●	○	○	○	●	●
01416454	○	●	●	●	●	○	○	●	●
01416455		○	●	●	○	○	●	○	●
01416456		○	●	●	○		●	●	●
01416457		○	●	●	○		●	●	●
01416458	○	●	●	●	●	○	○	●	●
01416461	○	●	●	●	●	○	○	●	●
01416481		○	●	●	○	○	●	○	●

## แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้	3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1	2	1	1	2	1	2	1	2
01444314	○	●	●	●	●	●	●	●	●
01444315	○	●	●	●	●	○	●	●	●
01444399	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01444491	○	●	●	●	●	○	●	○	●
01444496		○	●	●	○	○	●	○	●
01444497	○	●	●	●	●	○	●	●	●
01444499	●	●	●	●	●	●	●	●	●

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน(เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
ดังนี้

#### 1.1 การวัดและประเมินผลการศึกษา

1.1.1 การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาจะกระทำได้เป็นระดับคะแนนต่างๆ ซึ่งมีความหมาย  
และแต้มคะแนน ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	แต้มคะแนน
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.0
B+	ดีมาก (very good)	3.5
B	ดี (good)	3.0
C+	ค่อนข้างดี (fairly good)	2.5
C	พอใช้ (fair)	2.0
D+	อ่อน (poor)	1.5
D	อ่อนมาก (very poor)	1.0
F	ตก (fail)	0.0
I	ยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	-
S	พอใจ (satisfactory)	-
U	ไม่พอใจ (unsatisfactory)	-
P	ผ่าน (passed)	-
NP	ไม่ผ่าน (not passed)	-
N	ยังไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported)	-

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในรายวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีการวัดผล  
อย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การ  
ฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิตหรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

1.1.2 นิสิตต้องดำเนินการขอแก้ไขระดับคะแนน I และ N ให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วันหลังวันส่งคะแนน  
วันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา  
และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่  
ปฏิบัติตามให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

1.1.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

1.1.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

1.1.4.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิต ให้คิดจากแต้มคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทหน่วยกิต (credit) ทั้งรายวิชาที่สอบได้และรายวิชาที่สอบตก

1.1.4.2 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาเอก ย้ายหลักสูตร ย้ายคณะ ให้คิดแต้มคะแนนของทุกรายวิชาที่มีปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่ว่าจะป็นรายวิชาที่เทียบให้ หรือไม่ก็ตาม ส่วนรายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่สามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

1.1.4.3 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่โอนมาจากสถาบันอื่น และนิสิตที่จบอนุปริญญา หรือเทียบเท่า และได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อ ให้คิดเฉพาะแต้มคะแนนของรายวิชาที่เรียนใหม่เท่านั้น

1.1.4.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม เพื่อพิจารณาสถานภาพทางการศึกษาของนิสิตให้คิดปีละสองครั้ง คือ เมื่อสิ้นสุดการศึกษาภาคต้นและภาคปลาย ส่วนผลการศึกษาในภาคฤดูร้อนให้นำไปนับรวมกับผลการศึกษาภาคต้นถัดไป เว้นแต่กรณีผู้จบการศึกษาในภาคฤดูร้อน

1.1.5 คณะสามารถระงับการประกาศ หรือการตัดผลการศึกษาให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินในภาควิชา และในขณะนั้น ๆ

1.1.6 มหาวิทยาลัยสามารถระงับหรือเพิกถอนการออกใบแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใด ๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายใน หรือภายนอกมหาวิทยาลัยที่มหาวิทยาลัยรับทราบ ถึงแม้ได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา มีขั้นตอนดังนี้

2.1.1 แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบ

2.1.2 ทำการคัดเลือกรายวิชาที่มีการเรียนการสอนเพื่อดำเนินการทวนสอบ

2.1.3 รูปแบบการทวนสอบอาศัยข้อมูลแบบ 2 มิติ คือ ข้อมูลจากอาจารย์ผู้สอนได้แก่ มคอ3 มคอ5 และข้อมูลจากนิสิตโดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอน

2.1.4 รายงานผลการทวนสอบต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

2.2.1 ดำเนินการวิจัยภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต

2.2.2 ดำเนินการวิพากษ์หลักสูตรโดยกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ได้แก่ แหล่งฝึกงาน ผู้ประกอบการ บัณฑิตผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และสถาบันการศึกษาที่บัณฑิตไปศึกษาต่อ



### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
ดังนี้

- 3.1 นิสิตต้องยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอจบการศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ภายใน 30 วัน นับแต่วันเปิดเรียนของภาคการศึกษาสุดท้าย ที่นิสิตคาดว่าจะสอบได้หน่วยกิตครบถ้วนตามหลักสูตร
- 3.2 นิสิตที่มีสิทธิ์ขอรับปริญญา ต้องศึกษารายวิชาและปฏิบัติตามข้อกำหนดครบถ้วนตามความต้องการแห่งหลักสูตร โดยมีแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป และมีระยะเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 4 ปี หรือไม่ต่ำกว่า 8 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 5 ปี และไม่ต่ำกว่า 10 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 6 ปี ทั้งนี้ ยกเว้นผู้ที่ได้รับการเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต
- 3.3 นิสิตต้องสอบได้ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนไว้ จึงมีสิทธิ์ขอจบและรับปริญญาได้ กรณีที่สอบตก (F) ในรายวิชาที่เป็นวิชาเลือกเสรี อาจเลือกเรียนรายวิชาอื่นทดแทนได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือหัวหน้าภาควิชา และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต
- 3.4 นิสิตอาจยื่นคำร้องขอรับอนุปริญญาได้ กรณีเมื่อเรียนครบหลักสูตรและเงื่อนไขว่าด้วยอนุปริญญาที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร หรือกรณีที่นิสิตเรียนครบตามหลักสูตรและปฏิบัติตามข้อกำหนดและระเบียบ แต่ได้แต้มคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า 2.00
- 3.5 นิสิตต้องชำระหนี้สินทั้งหมดที่มีต่อมหาวิทยาลัย ต่อคณะ หรือต่อภาควิชาให้เรียบร้อยเสร็จสิ้นก่อน จึงจะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอรับปริญญาหรืออนุปริญญา
- 3.6 นิสิตที่สมควรได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาหรืออนุปริญญาต้องเป็นผู้ที่มีความประพฤติไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยและวินัยของนิสิต
- 3.7 สภามหาวิทยาลัย เป็นผู้พิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา
- 3.8 ผู้สำเร็จการศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอเข้ารับพระราชทานปริญญาหรืออนุปริญญาได้ต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมนิสิตและต้องเข้าร่วมทดสอบความรู้หรือทักษะอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 3.9 พิธีประสาทปริญญากำหนดปีละหนึ่งครั้ง

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 ชี้แจงและมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หลักสูตร คู่มือนิสิต คู่มืออาจารย์ ฯลฯ ให้แก่อาจารย์ใหม่
- 1.2 สนับสนุนการให้อาจารย์ใหม่เข้ารับการอบรมในเรื่องวิธีการสอน การประเมินผลประสิทธิภาพรายวิชาและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิต
- 1.3 แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษา

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้และพัฒนาทักษะเกี่ยวกับการเรียนการสอนการวัดผลและการประเมินโดยเชิญผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายพิเศษเกี่ยวกับการสอนแบบต่าง ๆ เช่น การเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการศึกษาในศตวรรษที่ 21 การเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ และการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ส่งเสริมการไปฝึกอบรมดูงานด้านการเรียนการสอน ส่งเสริมและสนับสนุนการนำผลงานวิจัยมาใช้ในการเรียนการสอน

2.1.2 ส่งเสริมและสนับสนุนการทำวิจัยในชั้นเรียน และให้มีการประเมินผลที่ถูกต้องและทันสมัย

2.1.3 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.4 มีประชุมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ ประสบการณ์ อภิปรายปัญหา และแนวทางแก้ไขระหว่างอาจารย์ในคณะและภาควิชา

2.1.5 สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม ฝึกอบรมภายนอกสถาบัน และนำการเรียนรู้มาถ่ายทอดในภาควิชา

2.1.6 สนับสนุนให้อาจารย์ร่วมสอนในวิชาเดียวกัน เพื่อให้เกิดความหลากหลายในกระบวนการเรียนรู้

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 สนับสนุนการเข้าร่วมและนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมวิชาการ

2.2.2 พัฒนาทักษะการเขียนตำรา หนังสือ การวิจัย การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

2.2.3 สนับสนุนการร่วมมือในการวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

2.2.4 สนับสนุนการพัฒนาเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาชาวิชา ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร โดยปฏิบัติดังนี้

- 1.1 มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนแนวปฏิบัติให้แก่ คณะกรรมการดำเนินงานของหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- 1.2 คณะกรรมการดำเนินงานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน วางแผนงบประมาณและกิจกรรมของนิสิตในหลักสูตร พิจารณาคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีคุณวุฒิ ความเชี่ยวชาญ ตำแหน่งทางวิชาการ และมีการพัฒนาทางวิชาการอย่างสม่ำเสมอ ทำให้มีศักยภาพในการสอนแต่ละรายวิชา ในส่วนของอาจารย์ใหม่ได้มีการกำหนดภาระหน้าที่และให้อาจารย์ใหม่ได้เข้าร่วมสังเกตการสอนจากอาจารย์รุ่นพี่ก่อนทำการสอน นอกจากนี้ยังติดตามการดำเนินงานและรวบรวมข้อมูลสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรโดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง
- 1.3 มีการประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน โดยนิสิตปัจจุบัน บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและผู้ใช้บัณฑิต

### 2. บัณฑิต

บัณฑิตมีคุณภาพเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ ผลงานจากการได้รับทุน การฝึกงาน การแลกเปลี่ยนหรือการทำโครงการของนิสิตที่ได้นำเสนอหรือได้รับรางวัลจากการประชุมวิชาการและการแข่งขันทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานบัณฑิต ผลการสำรวจจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาที่มีงานทำ ประกอบอาชีพอิสระหรือศึกษาต่อ

### 3. นิสิต

มีการวางแผนการรับนิสิตจากระบบแอดมิชชันเพื่อให้จำนวนนิสิตต่ออาจารย์มีความเหมาะสม และเมื่อรับนิสิตเข้ามาแล้วมีการประชุมชี้แจงเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา มีการจัดให้เรียนปรับวิชาพื้นฐานก่อนเปิดภาคการศึกษา มีการควบคุมการดูแลนิสิตโดยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อการให้คำปรึกษาทั้งทางวิชาการและแนะนำนิสิตในเรื่องต่าง ๆ โดยให้มีนิสิต 4-5 คน ต่ออาจารย์ที่ปรึกษา 1 ท่าน มีกระบวนการติดตามตรวจสอบการคงอยู่โดยการประชุมติดตามผลการเรียนนิสิตก่อนและหลังการสอบวัดผลกลางและปลายภาคการศึกษา มีการสนับสนุนการพัฒนา นิสิตผ่านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เช่น การศึกษาดูงานและการแลกเปลี่ยนนิสิต มีการติดต่อประสานงานให้นิสิตได้ฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐและเอกชนทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เหมาะสม มีการติดตามการสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิตโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

#### 4. อาจารย์

เนื่องจากหลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี เป็นโครงการพหุวิทยาการระดับปริญญาตรี ดำเนินการโดยความร่วมมือของคณาจารย์จากภาควิชาและคณะต่าง ๆ จึงไม่มีอาจารย์ใหม่ของหลักสูตร อย่างไรก็ตามหลักสูตรมีการประชุมชี้แจงและทำความเข้าใจกับอาจารย์ผู้สอนถึงการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร มีการส่งเสริมให้อาจารย์ในหลักสูตรไปนำเสนอแลกเปลี่ยนผลงานวิจัย เข้าร่วมอบรมหรือแลกเปลี่ยนบุคลากรกับสถาบันการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาและกระบวนการจัดการศึกษา ให้มีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง

#### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 มีการออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชาและการดำเนินงานของหลักสูตรโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและมีคณะกรรมการดำเนินงานหลักสูตรเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำแนวปฏิบัติแก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะต่าง ๆ และอาจารย์ผู้สอน มีการจัดทำแบบสอบถามเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงหลักสูตร มีการเปิดรายวิชาใหม่และปรับปรุงเนื้อหาวิชาในหลักสูตรให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย มีการวางระบบผู้สอน และกระบวนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียนในแต่ละรายวิชา โดยประชุมหารืออาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาและประเมินการจัดการเรียนการสอนทุกภาคการศึกษา มีการทวนสอบรายวิชา การสอบถามความพอใจของนิสิตต่อการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ และการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนและนิสิต เพื่อให้ผลการดำเนินงานของหลักสูตรเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

#### 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรได้ดำเนินการปรับปรุงห้องเรียนให้มีสภาพแวดล้อมที่ดี มีความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนิสิต มีการจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม มีการจัดหาพื้นที่สำหรับนิสิตเพื่อเป็นห้องพักและใช้ศึกษาค้นคว้า อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรมีส่วนร่วมในการสอบถามและประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	✓	✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ โดยเฉพาะเป้าประสงค์ของหลักสูตร หรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอน หรือเทคนิคการเรียนการสอน อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) สามารถได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*

\* เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอนในหลักสูตร

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 มีคณะกรรมการดำเนินงานหลักสูตรประเมินรายวิชา ประเมินการสอนและประเมินผลสัมฤทธิ์ของแต่ละรายวิชา โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา รายละเอียดหลักสูตร และรายวิชา

1.1.2 มีการประชุมคณาจารย์ในหลักสูตร เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะระหว่างอาจารย์ เพื่อถ่ายทอดความเข้าใจเกี่ยวกับความสามารถในการเรียนรู้ของนิสิตแต่ละชั้นปี และแลกเปลี่ยนกลยุทธ์การสอน

1.1.3 มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์แต่ละรายวิชาโดยนิสิต ผ่านระบบประเมินการสอน แล้วนำผลการประเมินมาปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม

1.1.4 มีการสอบถามจากนิสิตถึงประสิทธิผลการเรียนรู้จากวิธีการสอนที่ใช้

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 นิสิตประเมินการสอนของอาจารย์ภาคการศึกษาละสองครั้ง หลังการสอบกลางภาคและเมื่อสิ้นสุดการสอน อาจารย์นำผลการประเมิน มาวางแผนปรับปรุงการเรียนการสอน

1.2.2 อาจารย์ประเมินการสอนของตนเอง

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 มีการประเมินหลักสูตรในภาพรวมโดยนิสิตปัจจุบันทุกชั้นปี บัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต โดยมีคณะกรรมการประเมินหลักสูตรมาวางแผนการประเมินและรูปแบบให้เหมาะสม

2.2 มีการประเมินหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา และ/หรือ ผู้ประเมินภายนอกและผู้ใช้บัณฑิตตามโอกาสที่เหมาะสม ซึ่งอาจมาจากการสัมภาษณ์ การออกแบบสอบถามเพื่อเป็นข้อมูลย้อนกลับมาประเมินหลักสูตรในภาพรวมของการผลิตบัณฑิต

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประกันคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวดที่ 7 ข้อที่ 7 โดยคณะกรรมการประจำหลักสูตร

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 คณะกรรมการประเมินหลักสูตรจัดทำรายงานการประเมินผล และเสนอประเด็นที่ควรปรับปรุงหลักสูตรต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

4.2 เชิญผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาหลักสูตรและให้ข้อเสนอแนะ ทุก ๆ รอบการปรับปรุงหลักสูตร

4.3 มีการประชุมคณะกรรมการดำเนินงานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการหลักสูตร

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับปริญญาตรี**  
**คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01444315 3 (2-3-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การสร้างแบบจำลองโปรตีน  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Protein Modeling
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้  
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....  
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี (หลักสูตรนานาชาติ)  
 วิชาเฉพาะบังคับ  
 วิชาเฉพาะเลือก  
 หมวดวิชาเลือกเสรี  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 17 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2562
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา  
 ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางชีวสารสนเทศของโปรตีนได้ก้าวหน้าไปอย่างมากในช่วงสิบปีที่ผ่านมา ซึ่งมีความจำเป็น  
 อย่างมากที่นิสิตจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวสารสนเทศของโปรตีน เชิงโครงสร้างเพื่อประยุกต์ใช้ในการวิจัย  
 อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)  
 ชีวสารสนเทศของโปรตีน การดูโครงสร้างของโปรตีน การจำลองการจับกันของโปรตีน การจำลองพลศาสตร์เชิงโมเลกุล  
 ของโปรตีน วิศวกรรมโปรตีน  
 Bioinformatics of protein, protein visualization, protein docking simulation, molecular dynamics  
 simulation of protein, protein engineering
8. อาจารย์ผู้สอน  
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา  
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3



## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

Lecture	Lecture	Lab
Introduction to protein structures	4	4
Database for protein analysis	2	3
Evolutional tree	2	3
Protein databank	2	3
SCOP database	2	3
3D structure visualization	2	3
Introduction to homology model	4	4
Sequence alignment	2	3
Protein domain annotation	2	3
Protein fold recognition	2	4
Force field	2	4
Ab initio model	2	4
Protein dynamics simulation	<u>2</u>	<u>4</u>
	<u>30</u>	<u>45</u>

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายเกียรติวี ชูวงศ์โกมล (รองศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา Ph.D. (Cell Physiology) พ.ศ. 2548

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 1. Kerdlap, W., Thongpitak, C., Keawmaungkom, S., Warakulwit, C., Klangprapan, S., Choowongkomon, K., & Hansupalak, N. (2019). Natural rubber as a template for making hollow silica spheres and their use as antibacterial agents. <i>Microporous and Mesoporous Materials</i> , 273, 10-18.	M	1
2. Dumhai, R., Wanchana, S., Saensuk, C., Choowongkomon, K., Mahatheeranont, S., Kraithong, T., & Arikrit, S. (2019). Discovery of a novel CnAMADH2 allele associated with higher levels of 2-acetyl-1-pyrroline (2AP) in yellow dwarf coconut ( <i>Cocos nucifera</i> L.). <i>Scientia Horticulturae</i> , 243, 490-497.	M	1
3. Obounchoey, P., Tabtimmai, L., Suphakun, P., Thongkhao, K., Eurtivong, C., Gleeson, M. P., & Choowongkomon, K. (2019). In silico identification and in vitro validation of nogalamycin N-oxide (NSC116555) as a potent anticancer compound against non-small-cell lung cancer cells. <i>Journal of cellular biochemistry</i> , 120(3), 3353-3361.	M	1
4. Rangnoi, K., Choowongkomon, K., O'Kennedy, R., Rüker, F., & Yamabhai, M. (2018). Enhancement and analysis of human antiaflatoxin b1 (AFB1) scFv antibody-ligand interaction using chain shuffling. <i>Journal of Agricultural and Food Chemistry</i> , 66(22), 5713-5722.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางจินตนา สและน้อย (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา วท.ด. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ) พ.ศ. 2547

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 1. Kankamol, C., & Salaenoi, J. (2018). Enzymes involved in immunity and characteristics of hemolymph in red sternum syndrome mud crabs ( <i>Scylla serrata</i> ). Agriculture and Natural Resources, 52(5), 489-496.	M	1
2. Yoshikawa, T., Tomizawa, K., Okamoto, Y., Watanabe, K., Salaenoi, J., Hayashizaki, K., ... & Ishikawa, S. (2017). Nutrients, light and phytoplankton production in the shallow, tropical coastal waters of Bandon Bay, Southern Thailand. Marine Ecology, 38(6), e12475.	M	1
3. Okamoto, Y., Muto, N., Kon, K., Watanabe, K., Yoshikawa, T., Salaenoi, J., & Ishikawa, S. (2016). Stable isotope analysis suggests the existence of multiple populations of streaked spinefoot ( <i>Siganus javus</i> L.) in Bandon Bay, Southern Thailand. International Aquatic Research, 8(2), 169-178.	M	1
4. Setthamongkol, P., Tunkijjanukij, S., Satapornanit, K., & Salaenoi, J. (2015). Growth and nutrient analysis in marine macroalgae. Kasetsart Journal, 49, 211-218.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวเจนจิรา ดวงจิต (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา Ph.D. (Plant Breeding and Plant Genetics) พ.ศ. 2556

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 1. Pascual, L., Albert, E., Sauvage, C., Duangjit, J., Bouchet, J. P., Bitton, F., & Bruguier, L. (2016). Dissecting quantitative trait variation in the resequencing era: complementarity of bi-parental, multi-parental and association panels. <i>Plant Science</i> , 242, 120-130.	M	1
2. Duangjit, J., Causse, M., & Sauvage, C. (2016). Efficiency of genomic selection for tomato fruit quality. <i>Molecular Breeding</i> , 36(3), 29.	M	1
3. Causse, M., & Sauvage, C. (2015). Effect of shrinkage on prediction accuracy of methionine and proline fruit contents in a broad-based tomato population. In 2015; Genomics, Bioinformatics and System Biology Conference (GBSBC 2015), Bangkok, THA, 2015-09-10-2015-09-11, 6 p.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวจันทนา ไพรบูรณ์ (อาจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา Ph.D. (เทคโนโลยีชีวภาพ) พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	I	1
2. ผลงานวิจัย 1. Praiboon, J., Palakas, S., Noiraksa, T., & Miyashita, K. (2018). Seasonal variation in nutritional composition and anti-proliferative activity of brown seaweed, <i>Sargassum oligocystum</i> . <i>Journal of Applied Phycology</i> , 30(1), 101-111.	M	1
2. Chaisutyakorn, P., Praiboon, J., & Kaewsuralikhit, C. (2018). The effect of temperature on growth and lipid and fatty acid composition on marine microalgae used for biodiesel production. <i>Journal of Applied Phycology</i> , 30(1), 37-45.	M	1
3. Chirapart, A., & Praiboon, J. (2018). Comparison of the photosynthetic efficiency, agar yield, and properties of <i>Gracilaria salicornia</i> (Gracilariales, Rhodophyta) with and without adelphoparasite. <i>Journal of Applied Phycology</i> , 30(1), 149-157.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายจักร แสงมา (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา Ph.D. (Chemistry) พ.ศ. 2543

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย		
1. Tancharoen, C., Sukjee, W., Thepparit, C., Jaimipuk, T., Auewarakul, P., Thitithanyanont, A., & Sangma, C. (2018). Electrochemical Biosensor Based on Surface Imprinting for Zika Virus Detection in Serum. ACS Sensors, 4(1), 69-75.	M	1
2. Sukjee, W., Thitithanyanont, A., Wiboon-ut, S., Lieberzeit, P. A., Paul Gleeson, M., Navakul, K., & Sangma, C. (2017). An influenza A virus agglutination test using antibody-like polymers. Journal of Biomaterials Science, Polymer Edition, 28(15), 1786-1795.	M	1
3. Sukjee, W., Tancharoen, C., Yenchitsomanus, P. T., Gleeson, M. P., & Sangma, C. (2017). Small-Molecule Dengue Virus Co-imprinting and Its Application as an Electrochemical Sensor. ChemistryOpen, 6(3), 340-344.	M	1
4. Sangma, C., Lieberzeit, P. A., & Sukjee, W. (2017). H5N1 Virus Plastic Antibody Based on Molecularly Imprinted Polymers. In Synthetic Antibodies (pp. 381-388). Humana Press, New York, NY.	M	1
5. Navakul, K., Warakulwit, C., Yenchitsomanus, P. T., Panya, A., Lieberzeit, P. A., & Sangma, C. (2017). A novel method for dengue virus detection and antibody screening using a graphene-polymer based electrochemical biosensor. Nanomedicine: Nanotechnology, Biology and Medicine, 13(2), 549-557.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางโชติกา หยกทองวัฒนา (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา Dr.Sc (Biology) พ.ศ. 2550

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 1. Traewachiwiphak, S., Yokthongwattana, C., Ves-Urai, P., Charoensawan, V., & Yokthongwattana, K. (2018). Gene expression and promoter characterization of heat-shock protein 90B gene (HSP90B) in the model unicellular green alga <i>Chlamydomonas reinhardtii</i> . <i>Plant Science</i> , 272, 107-116.	M	1
2. Sithtisarn, S., Yokthongwattana, K., Mahong, B., Roytrakul, S., Paemanee, A., Phaonakrop, N., & Yokthongwattana, C. (2017). Comparative proteomic analysis of <i>Chlamydomonas reinhardtii</i> control and a salinity-tolerant strain revealed a differential protein expression pattern. <i>Planta</i> , 246(5), 843-856.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายชัชวาล จันทราสุริยารัตน์ (รองศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา Ph.D. (Plant Pathology) พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย		
1. Longya, A., Chaipanya, C., Franceschetti, M., Maidment, J. H., Banfield, M. J., & Jantasuriyarat, C. (2019). Gene duplication and mutation in the emergence of a novel aggressive allele of the AVR-Pik effector in the rice blast fungus. <i>Molecular Plant-Microbe Interactions</i> , 1:MPMI09180245R. doi: 10.1094/MPMI-09-18-0245-R.	M	1
2. Moonsap, P., Laksanavilat, N., Tasanasuwan, P., Kate-Ngam, S., & Jantasuriyarat, C. (2019). Assessment of genetic variation of 15 Thai elite rice cultivars using InDel markers. <i>Crop Breeding and Applied Biotechnology</i> , 19(1), 15-21.	M	1
3. Chaipanya, C., Telebanco-Yanoria, M. J., Quime, B., Longya, A., Korinsak, S., Korinsak, S., ... & Zhou, B. (2017). Dissection of broad-spectrum resistance of the Thai rice variety Jao Hom Nin conferred by two resistance genes against rice blast. <i>Rice</i> , 10(1), 18.	M	1
4. Tranbarger, T. J., Fooyontphanich, K., Roongsattham, P., Pizot, M., Collin, M., Jantasuriyarat, C., ... & Morcillo, F. (2017). Transcriptome analysis of cell wall and NAC domain transcription factor genes during <i>Elaeis guineensis</i> fruit ripening: evidence for widespread conservation within monocot and eudicot lineages. <i>Frontiers in Plant Science</i> , 8, 603.	M	1
5. Sirisathaworn, T., Srirat, T., Longya, A., & Jantasuriyarat, C. (2017). Evaluation of mating type distribution and genetic diversity of three <i>Magnaporthe oryzae</i> avirulence genes, PWL-2, AVR-Pii and Avr-Piz-t, in Thailand rice blast isolates. <i>Agriculture and Natural Resources</i> , 51(1), 7-14.	M	1
6. Tongnun, P., Prasongmaneerut, T., Sriwongchai, T., & Jantasuriyarat, C. (2017). Graphical Genotype of KDML105x IR64	M	1



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายธีรศักดิ์ เอโกบล (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา Ph.D. (Infection and Immunity) พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 1. Jatuponwiphat, T., Chumnanpuen, P., Othman, S., Teerasak, E., & Vongsangnak, W. (2019). Iron-associated protein interaction networks reveal the key functional modules related to survival and virulence of <i>Pasteurella multocida</i> . <i>Microbial pathogenesis</i> , 127, 257-266.	M	1
2. Suwannapan, W., Chumnanpuen, P., & Teerasak, E. (2018). Amplification and bioinformatics analysis of conserved FAD-binding region of L-amino acid oxidase (LAO) genes in gastropods compared to other organisms. <i>Computational and Structural Biotechnology Journal</i> , 16, 98-107.	M	1
3. Teerasak, E., Leeanan, R., Pannoi, S., Anuntasomboon, P., Thongkamkoon, P., & Thamchaipenet, A. (2017). OmpA protein sequence-based typing and virulence-associated gene profiles of <i>Pasteurella multocida</i> isolates associated with bovine haemorrhagic septicaemia and porcine pneumonic pasteurellosis in Thailand. <i>BMC veterinary research</i> , 13(1), 243.	M	1
4. Teerasak, E., Thongararm, P., Roytrakul, S., Meesuk, L., & Chumnanpuen, P. (2016). Prediction of anticancer peptides against MCF-7 breast cancer cells from the peptidomes of <i>Achatina fulica</i> mucus fractions. <i>Computational and structural biotechnology journal</i> , 14, 49-57.	M	1
5. Kantawong, F., Thaweenan, P., Mungkala, S., Tamang, S., Manaphan, R., Wanachantararak, P., & Chumnanpuen, P. (2016). Mucus of <i>Achatina fulica</i> stimulates mineralization and inflammatory response in dental pulp cells. <i>Turkish Journal of Biology</i> , 40(2), 353-359.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม		

---

ใบเสร็จ	-	-
---------	---	---

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน                               อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวณชนก มงคลธำรงกุล (อาจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา Ph.D. (Clinical Medicine Research) พ.ศ. 2557

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 1. Mongkoldhumrongkul, N., Latif, N., Yacoub, M. H., & Chester, A. H. (2018). Effect of side-specific valvular shear stress on the content of extracellular matrix in aortic valves. Cardiovascular Engineering and Technology, 9(2), 151-157.	M	1
2. Mongkoldhumrongkul, N., H Yacoub, M., & H Chester, A. (2016). Valve endothelial cells—not just any old endothelial cells. Current Vascular Pharmacology, 14(2), 146-154.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน                               อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางนันทนา สีสุข (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา Ph.D. (Biochemistry) พ.ศ. 2538

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 1. Khunnamwong, P., Surussawadee, J., Srisuk, N., Boonmak, C., & Limtong, S. (2018). <i>Papiliotrema phichitensis</i> fa, sp. nov., a novel yeast species isolated from sugarcane leaf in Thailand. <i>Antonie van Leeuwenhoek</i> , 111(12), 2455-2461.	M	1
2. Nutaratat, P., Srisuk, N., Arunrattiyakorn, P., & Limtong, S. (2016). Fed-batch fermentation of indole-3-acetic acid production in stirred tank fermenter by red yeast <i>Rhodospiridium paludigenum</i> . <i>Biotechnology and Bioprocess Engineering</i> , 21(3), 414-421.	M	1
3. Nutaratat, P., Srisuk, N., Arunrattiyakorn, P., & Limtong, S. (2016). Indole-3-acetic acid biosynthetic pathways in the basidiomycetous yeast <i>Rhodospiridium paludigenum</i> . <i>Archives of Microbiology</i> , 198(5), 429-437.	M	1
4. Damtab, J., Nutaratat, P., Boontham, W., Srisuk, N., Duangmal, K., Yurimoto, H. & Nakagawa, Y. (2016). <i>Roseomonas elaeocarpi</i> sp. nov., isolated from olive ( <i>Elaeocarpus hygrophilus</i> Kurz.) phyllosphere. <i>International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology</i> , 66(1), 474-480.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายปริญญา ลิ้มปวีริยะกุล (อาจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา Ph.D. (Marine Biology) พ.ศ. 2559

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 1. Tseng, L. C., Limviriyakul, P., Ho, P. H., & Hwang, J. S. (2018). The presence of <i>Macromedaeus distinguendus</i> (De Haan, 1835) (Brachyura, Xanthidae) in the shallow hydrothermal vent system off northeastern Taiwan. <i>Crustaceana</i> , 91(7), 879-895.	M	1
2. Limviriyakul, P., Tseng, L. C., Shih, T. W., & Hwang, J. S. (2016). Host selection and preferences of coral symbiotic crab <i>Tetralia</i> <i>rubridactyla</i> . <i>Journal of Experimental Marine Biology and Ecology</i> , 485, 24-34.	M	1
3. Limviriyakul, P., Tseng, L. C., Hwang, J. S., & Shih, T. W. (2016). Anomuran and brachyuran symbiotic crabs in coastal areas between the southern Ryukyu arc and the Coral Triangle. <i>Zoological Studies</i> , 55, 1-14.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวประภาศิริ พงษ์ประยูร (อาจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา D.Phil. (Biochemistry) พ.ศ. 2553

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 1. Pongprayoon, P., & Chaimanatsakun, A. (2019). Revealing the Effects of Pore Size and Geometry on the Mechanical Properties of Graphene Nanopore Using the Atomistic Finite Element Method. <i>Acta Mechanica Solida Sinica</i> , 32(1), 81-92.	M	1
2. Baicharoen, A., Vijayan, R., & Pongprayoon, P. (2018). Structural insights into betaine aldehyde dehydrogenase (BADH2) from <i>Oryza sativa</i> explored by modeling and simulations. <i>Scientific Reports</i> , 8(1), 12892.	M	1
3. Pongprayoon, P., & Mori, T. (2018). The critical role of dimer formation in monosaccharides binding to human serum albumin. <i>Physical Chemistry Chemical Physics</i> , 20(5), 3249-3257.	M	1
4. Chaimanatsakun, A., Japrun, D., & Pongprayoon, P. (2018). Multiscale simulation studies of geometrical effects on solution transport through nanopores. <i>Molecular Simulation</i> , 44(1), 12-20.	M	1
5. Awang, T. & Pongprayoon, P. (2018). The adsorption of human defensin 5 on bacterial membranes: simulation studies. <i>Journal of Molecular Modeling</i> , 24(10), 273.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวพัชรินทร์ ททรัพย์อากาศ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา ปร.ด. (เคมี) พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 1. Somboon, T., Saparpakorn, P., & Hannongbua, S. (2019). Torsional flexibility of undecorated catechol diether compound as potent NNRTI targeting HIV-1 reverse transcriptase. <i>Journal of Molecular Graphics &amp; Modelling</i> , 86, 286-297.	M	1
2. Khunnawutmanotham, N., Laongthipparos, C., Saparpakorn, P., Chimnoi, N., & Techasakul, S. (2018). Synthesis of 3-aminocoumarin-N-benzylpyridinium conjugates with nanomolar inhibitory activity against acetylcholinesterase. <i>Beilstein Journal of Organic Chemistry</i> , 14, 2545-2552.	M	1
3. Muangnil, P., Satitsri, S., Tadpetch, K., Saparpakorn, P., Chatsudthipong, V., Hannongbua, S., . . . Muanprasat, C. (2018). A fungal metabolite zearalenone as a CFTR inhibitor and potential therapy of secretory diarrheas. <i>Biochemical pharmacology</i> , 150, 293-304.	M	1
4. Thitimuta, S., Pithayanukul, P., Nithitanakool, S., Bavovada, R., Leanpolchareanchai, J., & Saparpakorn, P. (2017). <i>Camellia sinensis</i> L. Extract and Its Potential Beneficial Effects in Antioxidant, Anti-Inflammatory, Anti-Hepatotoxic, and Anti-Tyrosinase Activities. <i>Molecules</i> , 22(3).	M	1
5. Rajachan, O. A., Kanokmedhakul, K., Sanmanoch, W., Boonlue, S., Hannongbua, S., Saparpakorn, P., & Kanokmedhakul, S. (2016). Chevalone C analogues and globoscinic acid derivatives from the fungus <i>Neosartorya spinosa</i> KGU-1NK1. <i>Phytochemistry</i> , 132, 68-75.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม		

1.1.1		-	-
-------	--	---	---



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวภััสสร วรรณพินิจ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา Ph.D. (Genetics Bioinformatics and Computational Biology) พ.ศ. 2553

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 1. Sriboonlert, A., & Wonnapijit, P. (2019). Comparative mitochondrial genome analysis of the firefly, <i>Inflata indica</i> (Coleoptera: Lampyridae) and the first evidence of heteroplasmy in fireflies. <i>International Journal of Biological Macromolecules</i> , 121, 671-676.	M	1
2. Sittivicharpinyo, T., Wonnapijit, P., & Surat, W. (2018). Phylogenetic analyses of DENV-3 isolated from field-caught mosquitoes in Thailand. <i>Virus Research</i> , 244, 27-35.	M	1
3. Sittivicharpinyo, T., Wonnapijit, P., & Surat, W. (2018). Efficiency comparison of four high-fidelity DNA polymerases for dengue virus detection and genotype identification in field-caught mosquitoes. <i>Agriculture and Natural Resources</i> , 52(1), 84-92.	M	1
4. Sittivicharpinyo, T., Wonnapijit, P., & Surat, W. (2017). Complete coding sequence of dengue virus serotype 4 isolated from field-caught mosquitoes in Thailand. <i>Memórias do Instituto Oswaldo Cruz</i> , 112(8), 580-582.	M	1
5. Sakulsathaporn, A., Wonnapijit, P., Vuttipongchaikij, S., & Apisitwanich, S. (2017). The complete chloroplast genome sequence of Asian Palmyra palm ( <i>Borassus flabellifer</i> ). <i>BMC Research Notes</i> , 10(1), 740. doi:10.1186/s13104-017-3077-8	M	1
6. Wilson, I. J., Carling, P. J., Alston, C. L., Floros, V. I., Pyle, A., Hudson, G., . . . Chinnery, P. F. (2016). Mitochondrial DNA sequence characteristics modulate the size of the genetic bottleneck. <i>Human Molecular Genetics</i> , 25(5), 1031-1041.	M	1
7. Wonnapijit, P., & Sriboonlert, A. (2015). Molecular phylogenetics of species of <i>Bulbophyllum</i> sect. <i>Trias</i> (Orchidaceae; Epidendroideae);	M	1

Malaxidae) based on nrITS and plastid rbcL and matK. Phytotaxa, 226(1). doi:10.11646/phytotaxa.226.1.1		
8. Sriboonlert, A., Swatdipong, A., Wonnapijit, P., E-Kobon, T., & Thancharoen, A. (2015). New Record of <i>Pteroptyx tener</i> Olivier (Coleoptera: Lampyridae: Luciolinae) in Thailand. The Coleopterists Bulletin, 69(2), 332-336.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวราตรี วงศ์ปัญญา (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา ประ.ด. (ชีวเคมี) พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ Elumalai, P., Rubeena, A. S., Arockiaraj, J., Wongpanya, R., Cammarata, M., Ringø, E., & Vaseeharan, B. (2019). The Role of Lectins in Finfish: A Review. <i>Reviews in Fisheries Science &amp; Aquaculture</i> , 27(2), 152-169.	I	1
2. ผลงานวิจัย 1. Srisapoom, P., Klongklaew, N., Areechon, N., & Wongpanya, R. (2018). Molecular and functional analyses of novel anti-lipopolsaccharide factors in giant river prawn ( <i>Macrobrachium rosenbergii</i> , De Man) and their expression responses under pathogen and temperature exposure. <i>Fish Shellfish Immunology</i> , 80, 357-375.	M	1
2. Wongpanya, R., Sengprasert, P., Amparyup, P., & Tassanakajon, A. (2017). A novel C-type lectin in the black tiger shrimp <i>Penaeus monodon</i> functions as a pattern recognition receptor by binding and causing bacterial agglutination. <i>Fish Shellfish Immunology</i> , 60, 103-113.	M	1
3. Sengprasert, P., Amparyup, P., Tassanakajorn, A., & Wongpanya, R. (2015). Characterization and identification of calmodulin and calmodulin binding proteins in hemocyte of the black tiger shrimp ( <i>Penaeus monodon</i> ). <i>Developmental &amp; Comparative Immunology</i> , 50(2), 87-97.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน     อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายวันชัย ปลื้มภานุภัทร (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา วท.ด. (เคมี) พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 1. Tharamak, S.; Yooboon, T.; Pengsook, A.; Ratwatthananon, A.; Kumrungsee, N.; Bullangpoti, V.; Pluempanupat, W. Synthesis of Thymyl Esters and Their Insecticidal Activity against <i>Spodoptera litura</i> (Lepidoptera: Noctuidae). Pest Management Science, 2019, 76(3), 928-935.	M	1
2. Ruttanaphan, T.; Pluempanupat, W.; Aungsirisawat, C.; Boonyarit, P.; Goff, G. L.; Bullangpoti, V. Effect of Plant Essential Oils and Their Major Constituents on Cypermethrin Tolerance Associated Detoxification Enzyme Activities in <i>Spodoptera litura</i> (Lepidoptera: Noctuidae). Journal of Economic Entomology, 2019, 112(5), 2167-2176.	M	1
3. Yooboon, T.; Pengsook, A.; Ratwatthananon, A.; Pluempanupat, W.; Bullangpoti, V. A Plant-based Extract Mixture for Controlling <i>Spodoptera litura</i> (Lepidoptera: Noctuidae). Chemical and Biological Technologies in Agriculture, 2019, 6, 5. doi: 10.1186/s40538-019-0143-6.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางวรรณรัตน์ ผลเพิ่ม (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา Ph.D. (Plant Sciences) พ.ศ. 2554

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 1. Phua, S. Y., Pornsiriwong, W., Chan, K. X., Estavillo, G. M., & Pogson, B. J. (2018). Development of strategies for genetic manipulation and fine-tuning of a chloroplast retrograde signal 3'-phosphoadenosine 5'-phosphate. <i>Plant Direct</i> , 2(1). doi:10.1002/pld3.31	M	1
2. Pornsiriwong, W., Estavillo, G. M., Chan, K. X., Tee, E. E., Ganguly, D., Crisp, P. A., . . . Pogson, B. J. (2017). A chloroplast retrograde signal, 3'-phosphoadenosine 5'-phosphate, acts as a secondary messenger in abscisic acid signaling in stomatal closure and germination. <i>Elife</i> , 6. doi:10.7554/eLife.23361	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาววรรณรดา สุราช (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา ประ.ด. (ชีววิทยา) พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 1. Sittivicharpinyo, T., Wonnapijit, P., & Surat, W. (2018). Phylogenetic analyses of DENV-3 isolated from field-caught mosquitoes in Thailand. <i>Virus Research</i> , 244, 27-35.	M	1
2. Sittivicharpinyo, T., Wonnapijit, P., & Surat, W. (2018). Efficiency comparison of four high-fidelity DNA polymerases for dengue virus detection and genotype identification in field-caught mosquitoes. <i>Agriculture and Natural Resources</i> , 52(1), 84-92.	M	1
3. Siripan, O., Thamchaipenet, A., & Surat, W. (2018). Enhancement of the efficiency of Cd phytoextraction using bacterial endophytes isolated from <i>Chromolaena odorata</i> , a Cd hyperaccumulator. <i>International Journal of Phytoremediation</i> , 20(11), 1096-1105. doi:10.1080/15226514.2017.1365338	M	1
4. Sittivicharpinyo, T., Wonnapijit, P., & Surat, W. (2017). Complete coding sequence of dengue virus serotype 4 isolated from field-caught mosquitoes in Thailand. <i>Memórias do Instituto Oswaldo Cruz</i> , 112(8), 580-582.	M	1
5. Surat, W., Mhuantong, W., Sangrakru, D., Chareonviriyaphap, T., Arunyawat, U., Kubera, A., . . . Pootakham, W. (2016). Gut Bacterial Diversity in <i>Plasmodium</i> -infected and <i>Plasmodium</i> -uninfected <i>Anopheles minimus</i> . <i>Chiang Mai Journal of Science</i> , 43(3), 427-440.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นาย ศุภชัย วุฒิพงศ์ชัยกิจ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา Ph.D. (Biology) พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 1. Suttangkakul, A., Sirikhachornkit, A., Juntawong, P., Puangtame, W., Chomtong, T., Srifa, S., . . . Vuttipongchaikij, S. (2019). Evaluation of strategies for improving the transgene expression in an oleaginous microalga <i>Scenedesmus acutus</i> . BMC Biotechnology, 19(1). doi:10.1186/s12896-018-0497-z	M	1
2. Keatidumrongkul, P., Suttangkakul, A., Pinmanee, P., Pattana, K., Kittiwongwattana, C., Apisitwanich, S., Vuttipongchaikij, S. 2018. Growth modulation effects of CBM2a under the control of AtEXP4 and CaMV35S promoters in <i>Arabidopsis thaliana</i> , <i>Nicotiana tabacum</i> and <i>Eucalyptus camaldulensis</i> . Transgenic Research, 26(4), 447-463.	M	1
3. Pipatchartlearnwong, K., Swatdipong, A., Vuttipongchaikij, S., & Apisitwanich, S. (2017). Genetic evidence of multiple invasions and a small number of founders of Asian Palmyra palm ( <i>Borassus flabellifer</i> ) in Thailand. BMC Genetics, 18(1), 88. doi:10.1186/s12863-017-0554-y	M	1
4. Sakulsathaporn, A., Wonnapijij, P., Vuttipongchaikij, S., & Apisitwanich, S. (2017). The complete chloroplast genome sequence of Asian Palmyra palm ( <i>Borassus flabellifer</i> ). BMC Research Notes, 10(1). doi:10.1186/s13104-017-3077-8	M	1
5. Suttangkakul, A., Juntawong, P., Sirikhachornkit, A., Yaisumlee, C., Jariyachawalid, K., Kangwansaichol, K., . . . Vuttipongchaikij, S. (2016). An efficient method for isolating large quantity and high quality RNA from oleaginous microalgae for transcriptome sequencing. Plant Omics, 9(2), 126-135.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม		

1995	-	-
------	---	---



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวศศิมนัส อุณจักร์ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา ประ.ด. (ชีวเคมี) พ.ศ. 2550

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 1. Kayansamruaj, P., Soontara, C., Unajak, S., Dong, H. T., Rodkhum, C., Kondo, H., . . . Areechon, N. (2018). Comparative genomics inferred two distinct populations of piscine pathogenic <i>Streptococcus agalactiae</i> , serotype Ia ST7 and serotype III ST283, in Thailand and Vietnam. <i>Genomics</i> . doi:10.1016/j.ygeno.2018.11.016	M	1
2. Kannika, K., Pisuttharachai, D., Srisapoom, P., Wongtavatchai, J., Kondo, H., Hirono, I., . . . Areechon, N. (2017). Molecular serotyping, virulence gene profiling and pathogenicity of <i>Streptococcus agalactiae</i> isolated from tilapia farms in Thailand by multiplex PCR. <i>Journal of Applied Microbiology</i> , 122(6), 1497-1507.	M	1
3. Phoosamran, K., Direkbusarakom, S., Chotipuntu, P., Hirono, I., Unajak, S., Summpunn, P., & Wuthisuthimethavee, S. (2017). Identification and Expression of Vitellogenin Gene in Polychaetes ( <i>Perinereis</i> sp.). <i>Journal of Fisheries and Environment</i> , 41(1), 1-11.	M	1
4. Truong Thy, H. T., Tri, N. N., Quy, O. M., Fotedar, R., Kannika, K., Unajak, S., & Areechon, N. (2017). Effects of the dietary supplementation of mixed probiotic spores of <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> 54A, and <i>Bacillus pumilus</i> 47B on growth, innate immunity and stress responses of striped catfish ( <i>Pangasianodon hypophthalmus</i> ). <i>Fish Shellfish Immunology</i> , 60, 391-399.	M	1
5. Aeksiri, N., Warakulwit, C., Hannongbua, S., Unajak, S., & Choowongkamon, K. (2017). Use of Capillary Electrophoresis to Study the Binding Interaction of Aptamers with Wild-Type, K103N, and Double Mutant (K103N/Y181C) HIV-1 RT: Studying the Binding Interaction of Wild-Type, K103N, and Double Mutant (K103N/Y181C) HIV-1 RT with Aptamers by Performing the Capillary Electrophoresis. <i>Applied Biochemistry and Biotechnology</i> , 182(2), 546-558.	M	1

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสุภา ทารหนองบัว (ศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา Dr. rer. nat. (Physical Chemistry) พ.ศ. 2534

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 1. Pobsuk, N., Paracha, T. U., Chaichamnong, N., Salaloy, N., Suphakun, P., Hannongbua, S., . . . Gleeson, M. P. (2019). Design, synthesis and evaluation of N(2),N(4)-diaminoquinazoline based inhibitors of phosphodiesterase type 5. <i>Bioorganic &amp; medicinal chemistry letters</i> , 29(2), 267-270.	M	1
2. Somboon, T., Saparpakorn, P., & Hannongbua, S. (2019). Torsional flexibility of undecorated catechol diether compound as potent NNRTI targeting HIV-1 reverse transcriptase. <i>Journal of molecular graphics &amp; modelling</i> , 86, 286-297.	M	1
3. Sriyab, S., Jorn-lat, K., Prompinit, P., Wolschann, P., Hannongbua, S., & Suramitr, S. (2018). Photophysical properties of 1-pyrene-based derivatives for nitroaromatic explosives detection: Experimental and theoretical studies. <i>Journal of Luminescence</i> , 203, 492-499.	M	1
4. Muangnil, P., Satitsri, S., Tadpetch, K., Saparpakorn, P., Chatsudthipong, V., Hannongbua, S., . . . Muanprasat, C. (2018). A fungal metabolite zearalenone as a CFTR inhibitor and potential therapy of secretory diarrheas. <i>Biochemical pharmacology</i> , 150, 293-304.	M	1
5. Jitnom, J., Ketudat-Cairns, J. R., & Hannongbua, S. (2018). QM/MM modeling of the hydrolysis and transfructosylation reactions of fructosyltransferase from <i>Aspergillus japonicas</i> , an enzyme that produces prebiotic fructooligosaccharide. <i>Journal of Molecular Graphics and Modelling</i> , 79, 175-184.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายสุรียา ณ ทนงคายน (อาจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา Dr. rer. nat. (Mathematik und Angewandte Informatik) พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 1. Nanhongkai, S., & Leerawat, U. (2018). On generating function for Dk-sequences in Pascal's triangle. Journal of Discrete Mathematical Sciences and Cryptography, 21(7-8), 1529-1535.	M	1
2. Kuhapatanakul, K., Anantakitpaisal, P., Onsri, C., & Nhongkai, S. N. (2016). Infinite product involves the Tribonacci numbers. Notes on Number Theory and Discrete Mathematics, 22(4), 78-81.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวอิงอร กิมกง (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา วท.ม. (จุลชีววิทยาทางการแพทย์) พ.ศ. 2546

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 1. Saethang, T., & Kimkong, I. (2018). Gene polymorphisms of interferons and their receptors in chronic hepatitis B virus infection and hepatocellular carcinoma. <i>Current Trends in Immunology</i> , 19, 41-49.	M	1
2. Saethang, T., Hodge, K., Kimkong, I., Payne, D. M., Knepper, M. A., & Pisitkun, T. (2018). AbDesigner3D: a structure-guided tool for peptide-based antibody production. <i>Bioinformatics</i> , 34(12), 2158-2160.	M	1
3. Kunanopparat, A., Hirankarn, N., Kittigul, C., Tangkijvanich, P., & Kimkong, I. (2016). Autophagy machinery impaired interferon signalling pathways to benefit hepatitis B virus replication. <i>Asian Pacific Journal of Allergy and Immunology</i> , 34(1), 77-85.	M	1
4. Phuengwas, S., Hongtrakul, V., Hirankarn, N., Tangkijvanich, P., Pothiratana, C., & Kimkong, I. (2015). IFNAR1 gene polymorphism associated with chronic hepatitis B virus infection in a Thai population. <i>ScienceAsia</i> , 41(1). doi:10.2306/scienceasia1513-1874.2015.41.022	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางอำไพ ทองธีรภาพ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา Ph.D. (Applied Statistics and Research Methods) พ.ศ. 2547

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย		
1. Yamrubboon, D., Thongteeraparp, A., Bodhisuwan, W., Jampachaisri, K., & Volodin, A. (2019). Bayesian Inference for the Negative Binomial-Sushila Linear Model. Lobachevskii Journal of Mathematics, 40(1), 42-54.	M	1
2. Thongteeraparp, A. (2019). The comparison of nonparametric statistical tests for interaction effects in factorial design. Decision Science Letters, 309-316.	M	1
3. Yamrubboon, D., Thongteeraparp, A., Bodhisuwan, W., Jampachaisri, K., & Volodin, A. (2018). Zero Inflated Negative Binomial-Sushila Distribution: Some Properties and Applications in Count Data with Many Zeros. Journal of Probability and Statistical Science, 16(2), 151-163.	M	1
4. Saethang, T., Bodhisuwan, W., & Thongteeraparp, A. (2015). The zero inflated negative binomial – Crack distribution: some properties and parameter estimation. Songklanakarin Journal of Science and Technology, 37(6), 701-711.	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

### 3. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO)

ปีที่	รายละเอียด
1	นิสิตมีทักษะและรอบรู้ในวิทยาการและความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี (PLO1) ผ่านการเรียนรู้รายวิชาแกน
2	นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยีสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมถึงความสามารถในการใช้ทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลและชีวสารสนเทศ (PLO3) ผ่านการเรียนรู้รายวิชาแกนและรายวิชาเฉพาะบังคับที่มีปฏิบัติการทดลองและคอมพิวเตอร์ นิสิตมีทัศนคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรมจริยธรรม ตลอดจนสามารถดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข (PLO5) ผ่านการเรียนรู้รายวิชาศึกษาทั่วไปและรายวิชาเฉพาะบังคับ
3	นิสิตมีความสามารถในการบูรณาการความรู้ด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถนำไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม (PLO2) ผ่านการเรียนรู้รายวิชาเฉพาะ นิสิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยีสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมถึงความสามารถในการใช้ทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลและชีวสารสนเทศ (PLO3) ผ่านการเรียนรู้รายวิชาเฉพาะบังคับและเฉพาะเลือกที่มีปฏิบัติการทดลองและคอมพิวเตอร์
4	นิสิตมีทักษะในกระบวนการวิจัย สามารถใช้การวิจัยเป็นพื้นฐานในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม อีกทั้งยังก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี (PLO4) ผ่านรายวิชาฝึกงานและโครงการงาน นิสิตมีความสามารถที่สอดคล้องและตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการทำงานและศึกษาในระดับที่สูงขึ้นได้ (PLO6) ผ่านรายวิชาสัมมนา ฝึกงานและโครงการงาน



AGREEMENT OF ACADEMIC EXCHANGE  
AND COOPERATION  
BETWEEN  
BIOTECHNOLOGY CENTER OF HO CHI MINH CITY, VIETNAM  
AND  
FACULTY OF SCIENCE, KASETSART UNIVERSITY, THAILAND

Biotechnology Center of Ho Chi Minh City, Vietnam and Faculty of Science, Kasetsart University, Thailand with the objective of promoting academic exchange and cooperation in the fields of research between the two institutions, here agree to the following:

1. Based upon the principles of respect for each other's independence and of mutual benefit, the two institutions will engage in the following activities:
  - (1) Exchange of professors, research scholars and research staffs;
  - (2) Exchange of undergraduate students, graduate students;
  - (3) Exchange of scientific data, samples, specimens, and other information for each specified project which has agreement from both institutions;
  - (4) Collaborative activities such as joint research, lectures, symposia, etc;
2. In order to carry out any of the above activities, a detailed plan may be drawn up after consultation between the two institutions. Such a plan shall be the result of negotiation between the institutions concerned in each specific case.
3. This agreement shall impose no financial obligations on either institution.
4. This agreement remains effective for a period of five years starting from the date of signature indicated below. Its period of validity may be extended by mutual agreement. Either party may, by giving six (6) months written notice to the other party, terminate this agreement during its period of validity.
5. This agreement is executed in two identical copies written in English, one copy of which will be retained by each institution.

Date:

Dr. Xo Hoa Duong  
Director  
Biotechnology Center of  
Ho Chi Minh City,  
Vietnam

Date:

Prof. Dr. Supa Hannongbua  
Dean  
Faculty of Science  
Kasetsart University,  
Thailand



**STUDENT EXCHANGE AGREEMENT**  
**BETWEEN**  
**KYOTO UNIVERSITY**  
**AND**  
**KASETSART UNIVERSITY**

---

Kyoto University and Kasetsart University conclude this Agreement to promote student exchange between the two institutions based upon the General Memorandum for Academic Cooperation and Exchange between Kyoto University and Kasetsart University.

**1. Duration of Stay**

The duration of stay of the exchange students at the host institutions shall be for up to one academic year.

**2. Numbers of Exchange Students**

Each institution may send and accept not more than two students each year under this program.

**3. Status of Exchange Students**

Each institution shall accept the exchange students as non-regular students who do not aim at obtaining a degree in the host institutions.

**4. Acceptance Procedures**

The students participating in the exchange program under the terms of this Agreement shall be selected initially by the home institutions, and the host institutions shall make final admission decisions in each case.

**5. Study Program**

Each student shall determine the study program at the host institutions in consultation with academic advisor of both home and host institutions. Depending on the study program, language requirements and / or other prerequisites may be imposed.

**6. Academic Records and Accreditation**

The host institution shall evaluate the academic performance of each student according to its rules and shall send the academic record / transcript of each exchange student to the home institution. The nature of each academic record / transcript issued concerning exchange students without regular course requirements will be decided individually by mutual consultation by both the host and home institutions. The home institution may give credit to each student according to its regulations.

**7. Tuition and Other Fees**

Exchange students shall not pay examination fees, matriculation fees or tuition to their host institution.

**8. Financial Responsibility**

Exchange students shall take out comprehensive health insurance which is valid in the host institutions and shall be responsible for their own expenses including travel expenses, accommodation costs and health care fees.

**9. Commencement and Duration of the Agreement**

This Agreement shall enter into force on February 20, 2016 and shall be in force for five years under the condition that the General Memorandum for Academic Cooperation and Exchange is effective.

Either institution may, by giving twelve months' written notice to the other institution, terminate the Agreement. In the absence of such an early termination, the renewal of the Agreement shall be discussed by the two institutions no less than six months prior to the natural termination of the current Agreement.

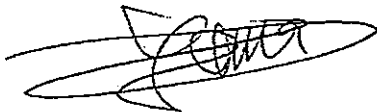
The terms of this Agreement may be revised or modified at any time through joint review and recommendation by both institutions.

**10. Authentic Text**

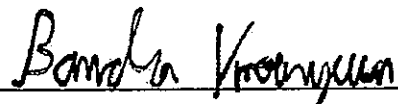
This Agreement is to be executed in the English language.

**KYOTO UNIVERSITY**

**KASETSART UNIVERSITY**



Juichi YAMAGIWA  
President



BanCHA KWANYUEN  
Acting President

Date : 26 Nov. 2015

Date : 3 September 2015

## **11. QUALITY ASSURANCE**

KU and UPM take responsibility for ensuring the quality of education provided leading to a degree awarded by both universities. The programme will be subject to the normal quality assurance policies and procedures in force at each partner institution.

Each institution retains the right to approve copy of any publicity and promotional materials produced by its partner in relation to the programme. Neither institution will use the name or logo of the other in any form of publicity without the written permission of the other. KU's name and logo remain the property of KU and UPM's name and logo remain the property of UPM.

## **12. INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS**

(a) Both Institutions agree that the Intellectual Property Rights (IPR) in all programme materials, including but not limited to the thesis created by either Institutions shall be vested in and be owned by the Institution responsible for creating and/or developing the relevant materials, unless otherwise agreed in writing between the Institutions.

(b) Existing Intellectual Property

Both Parties acknowledge that any and all of the Intellectual Property Rights used or embodied in or in connection with the dual degree programmes shall remain the sole property of the respective Institutions or such other Party as may be identified therein or thereon and neither Institution shall during or at any time after the expiry or termination of this Agreement deprive, or attempt to deprive the other Institution or the owner of any such Intellectual Property Rights.

(c) New Intellectual Property Rights

Notwithstanding anything in clause 12(b) above, the Intellectual Property Rights in respect of any technological development, products and services development, carried jointly by the Institutions or research results obtained through the joint activity of the Institutions or as a result of the dual degree programmes, shall be jointly owned by the Institutions with the extent of the ownership to be determined through consultation between the Institutions, taking into consideration the contributions made by the respective Institutions. Ownership and exploitation rights will be determined via separate agreement taking into consideration the input of each Institution.

(d) Report of Invention

If either Institution has conceived any invention as a result of the dual degree programmes, the Institution shall notify the other Institution within thirty (30) days, and shall discuss regarding the share of ownership and the determination of whether or not to file an application for the Intellectual Property Rights which relate to such invention.

(e) Infringements

If either Institution becomes aware of any infringements or threatened infringements of the other institution's Intellectual Property Rights within territory, it shall promptly give notice in writing to the other Institution.

(f) Registration of Jointly Owned Intellectual Property

- i. The Institutions shall agree to co-operate with each other in the process of registration of the Intellectual Property including, but not limited to, making any and all premises available for inspection, supplying facts and other information and providing all details required by any authority responsible for granting and/or maintaining such product registration.
- ii. Both Institutions shall be responsible for the cost of filing and maintenance of the jointly owned Intellectual Property according to the share of each Institution's ownership.

(g) For the avoidance of doubt, the Institutions also acknowledge and agree that :

- i. all Intellectual Property Rights including copyright in any course materials, documentation, software or other materials relating to the courses provided exclusively owned by the respective Institution;
- ii. it will not use any printed material and/or computer software provided exclusively by other than for the purposes of conducting the approved course pursuant to this agreement and it will not make, except for the purposes aforesaid, any copy of such printed material and/or software without the express written permission of the respective Institutions;
- iii. will not make any use of copies or of any of the abovementioned material on and after the termination of this Agreement for any purpose whatsoever;
- iv. Co-operate with each other in duties and obligations herein efficiently and effectively and to this end, execute, and deal with all such documents, acts, matters and things as are requisite or necessary; and
- v. not use the name or logo in any publication or for any other purpose whatsoever without the prior written consent of the other Institution.

### 13. FINANCIAL ARRANGEMENTS

- (a) Thailand and Malaysian students under this programme shall, pay to UPM for the duration of their study at UPM, or to KU for the duration of their study at KU, the standard tuition fees based on the local rate for the period of time spent at UPM or KU, whichever case it may be.

- (b) The international students under this programme shall, pay to UPM for the duration of their study at UPM, or to KU for the duration of their study at KU, the standard tuition fees based on the international rate for the period of time spent at UPM or KU, whichever case it may be.
- (c) Payment to KU will be made in Thai Baht at the commencement of each academic year. Payment to UPM will be made in Malaysian Ringgit at the commencement of each academic year.
- (d) Any consumables required to complete the programme shall be financed by the host Institution.
- (e) Students shall be responsible for the payment of all travel, accommodation and living expenses.
- (f) Where appropriate, students shall be responsible for obtaining visas to study in Thailand and Malaysia.

#### **14. LEGAL JURISDICTION**

This agreement shall be subject to Thailand and Malaysian laws and court jurisdiction, depending on where the cause of action arises. Thailand law applies to all students while they are at KU, while Malaysian law applies while they are in Malaysia.

Both parties agree, where possible, to resolve any dispute in an amicable manner. Should it not be possible, disputes will be settled through arbitration.

UPM acknowledges that KU is subject to all applicable Thailand legislations. KU acknowledges that UPM is subject to all applicable Malaysian legislations. Particularly, both partners are subject to Freedom of Information and Data Protection legislations in force.

#### **15. INDEMNIFICATION**

Each party agrees to indemnify, defend and hold harmless the other against any cost, claim or damage resulting from the gross negligence or willful misconduct of the indemnifying party, except to the extent resulting from the gross negligence or willful misconduct of the other party.

#### **16. FORCE MAJEURE**

No Party shall be responsible to the other Party for any delay in performance or non-performance due to Force Majeure, but the affected Party shall promptly upon occurrence of any such causes inform the other Party, stating that such cause has delayed or prevented its performance hereunder and thereafter such Party shall take all actions within its power to comply with the terms of this Agreement as fully and promptly as possible. If the Force Majeure in question prevails for a continuous period in excess of one month, the Parties shall enter into discussions with a view to alleviating its effects or to agree with reasonable alternative arrangements.

#### **17. EQUAL OPPORTUNITIES**

KU and UPM agree that neither party shall discriminate against any person connected to this agreement or the programmes that form this agreement on the basis of race, ethnicity, colour, religion, sex, sexual orientation, marital or parental status, national origin, age or disability.

#### **18. SUSPENSION OF AND WITHDRAWAL FROM THE PROGRAMME**

Both institutions reserve the right to withdraw from the programme.

Should either of the Partners wish to withdraw from the agreement, then they should provide a written notice of intent to withdraw from the agreement no later than 12 months prior to the desired date of withdrawal. Nevertheless, both partners are committed to ensuring that students still registered on the programme receive such provision and support as specified in this agreement. The termination of the agreement must not compromise the possibility for students remaining in the programme to complete their studies in a manner comparable to that of the previous cohorts.

KU and UPM have an obligation to fulfil their commitment to enrolled students.

#### **19. CONFIDENTIALITY**

Each Institution shall not, during the term of this Agreement or at any time thereafter, disclose to any third party any confidential information of the other Institution or make use of any such confidential information, including but not limited to the students' data enrolled under this dual degree programmes and thesis paper except as necessary to fulfill its obligations under this Agreement. This Clause shall not apply to any information which (i) becomes generally known to the public, other than by reason of an act or omission of the recipient; (ii) is required to be disclosed pursuant to any applicable laws or to any competent governmental, statutory or supervisory body to which the respective Institution is subject; (iii) is required to be disclosed pursuant to any court order; or (iv) is disclosed by the Institution to its professional advisers.

#### **20. RELATIONSHIP OF THE PARTIES**

Nothing contained in this Agreement shall be construed so as to constitute either Institution a partner of the other Institution, or to create any agency or partnership between the Institutions under any applicable laws of Thailand or Malaysia. Neither Institution is empowered to incur obligations on behalf of the other Institution.

## **21. VARIATION**

This Agreement and the Annexes thereto may be amended or varied only by the written agreement of the Institutions, signed by the duly authorised signatories of both Institutions, and unless the context otherwise so requires a reference to this Agreement shall include the Agreement as amended or varied from time to time.

## **22. WAIVER**

No waiver of any provision of this Agreement nor consent to any departure there from, by either Institution shall be effective unless the same is in writing signed by the Institution giving the waiver or consent and then such waiver or consent shall be effective only in the specific instance and for the purpose for which it is given. No default or delay on the part of either Institution in exercising any rights, powers or privileges hereunder shall operate as a waiver thereof or of any other right hereunder, nor shall a single or partial exercise of any such right power or privilege preclude any other or further exercise thereof or the exercise of any other right, power or privilege hereunder.

## **23. ENTIRE AGREEMENT**

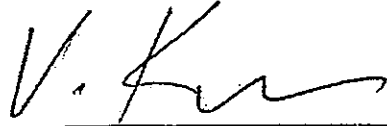
This Agreement constitutes the entire understanding and agreement between the Institutions as to its subject matter. Any prior agreements, arrangements, representations or understandings by either the Institution whether oral or in writing made prior to the date of the Agreement are superseded.

## **24. DURATION OF THE AGREEMENT AND REVIEW ARRANGEMENTS**

The agreement is established for an initial period of 5 years from the date signed below and is subject to review in the 12 months prior to the potential date of renewal.


Agreed on Behalf of Kasetsart University

Date February 3, 2015



Associate Professor Vudtechai Kapilakanchana  
President

In the presence of:



Associate Professor Dr. Siree Chaiseri  
Vice President for Academic Affairs

Agreed on Behalf of Universiti Putra Malaysia

Date June 4, 2015



YBhg. Professor Dato' Dr. Mohd Fauzi Hj. Ramlan  
Vice Chancellor

In the presence of:



Professor Dr. Bujang Bujang Kim Huat  
Dean of School of Graduate Studies

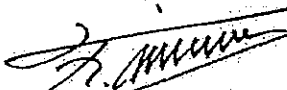


Agreement on the Implementation of a Joint Degree Program  
between  
Yamaguchi University  
and  
Kasetsart University


Yamaguchi University and Kasetsart University, recognizing the mutual benefits for their respective universities by establishing a joint degree program, hereby conclude this agreement.

1. The purpose of this agreement is to establish a cooperative framework for implementing a joint degree program between the two universities, starting April 2019.
2. Both universities agree to proceed with the project in accordance with the following schedule:
  - (1) Discuss and conclude the MOU on a credit transfer system between the two universities by September 2016
  - (2) Begin the credit transfer system between the two universities in early 2017 (and continue it up to March 2019)
  - (3) Discuss, starting October 2016, the establishment of new courses at both universities where the joint degree program shall be conducted
  - (4) Discuss and conclude the MOU on the joint degree program between the two universities by the end of 2017
  - (5) Begin the joint degree program in April 2019, with newly established courses at both universities
  - (6) Conclude other formalities mutually agreed upon by both universities
3. This agreement will come into effect on the date on which the representatives of both universities sign the agreement, and shall be valid until the joint degree program's commencement.
4. The agreement may be revised or modified at any time within that period by mutual consent. It may be terminated during the period by either party, with six months' notice given to the other party.

YAMAGUCHI UNIVERSITY

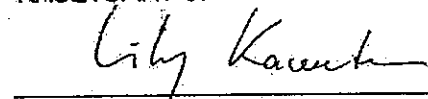
  
\_\_\_\_\_  
Professor Dr. Fusanori Mjura  
Vice President for  
International and Regional  
Cooperation

Date 23 Mar. 2016

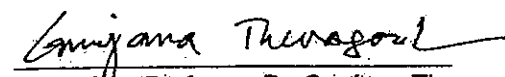
  
\_\_\_\_\_  
Professor Dr. Mamoru Yamada  
Dean  
Faculty of Agriculture and  
Graduate School of Agriculture

Date 23 Mar 2016

KASETSART UNIVERSITY

  
\_\_\_\_\_  
Associate Professor Dr. Lily Kaveeta  
Acting Vice President for Academic Affairs

Date 4 April 2016

  
\_\_\_\_\_  
Associate Professor Dr. Gunjana Theeragool  
Dean  
The Graduate School

Date 25 Mar. 2016

Supa Hannongbua  
Professor Dr. Supa Hannongbua  
Dean  
Faculty of Science

Date 01/04/2016

Sutkhet Nakasathien  
Assistant Professor Dr. Sutkhet Nakasathien  
Dean  
Faculty of Agriculture

Date April 4, 2016

**MEMORANDUM TO THE ACADEMIC AND EDUCATIONAL  
EXCHANGE AGREEMENT  
BETWEEN  
KASETSART UNIVERSITY, THAILAND  
AND  
HIROSHIMA UNIVERSITY, JAPAN**

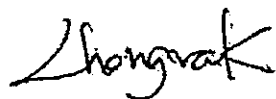
Kasetsart University, Thailand and Hiroshima University, Japan hereby agree to determine each item concerning the implementation of the undergraduate and graduate student exchange (hereinafter referred to as "exchange students"), based on Article 1, Paragraph 3, of the Agreement on Academic and Educational Exchange which both universities concluded.

1. The number of students exchanged shall not exceed 12 per academic year. Exchange students shall be permitted to stay at the host university no longer than six (6) months. Student exchanged under the ASEAN International Mobility for Students (AIMS) programme and the Project of Effective Action with CLMV's Education (PEACE) will be given first priority of acceptance.
2. Exchange students will not be subject to examination, admission, or tuition fees at the host university.
3. Exchange students shall be given authorization and appropriate documents by the host university to apply for visas for the length of time equivalent to the exchange term in the country where the host university is located.
4. At Hiroshima University, undergraduate exchange students shall be accepted with the status of Special Auditing Students and graduate students shall be accepted with the status of Special Auditing Students or Special Research Students. At Kasetsart University, exchange students shall be accepted with the status of Visiting International Students.

Selection of exchange students will be subject to the authority and discretion of the host university.

5. Exchange students (excluding Special Research Students) may enroll in all courses (classes) offered by each university, except specific courses determined by the host university.
6. Both universities agree to endeavor to transfer credits earned by exchange students at the host university, subject to their regulations and procedures.

7. Both universities shall endeavor to help exchange students to find appropriate housing.
8. Concerning the implementation of the exchange, particulars shall be discussed and agreed upon by both universities when necessary.
9. This memorandum shall take effect as of April 1, 2017 and shall remain effective until March 31, 2021. This memorandum may be renewed at the term upon mutual consultation. Both universities shall send written notice and consult one another at least six (6) months prior to revision or termination of this memorandum.
10. This memorandum shall be established in English and executed in duplicate, each party retaining one copy thereof.



Chongrak Wachrinrat, Ph.D.  
Acting President  
Kasetsart University  
Thailand

Date

Mar 21 2018



Mitsuo Ochi, M.D., Ph.D.  
President  
Hiroshima University  
Japan

Date

Mar 12. 2018