

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 1 / 2565

1 เมื่อวันที่ 31 เดือน มกราคม 2565

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2565
แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ ฉบับปี พ.ศ. 2565

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
- สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในการประชุม ครั้งที่ 1 / 2565 เมื่อวันที่ 31 เดือน มกราคม พ.ศ. 2565
- หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2565 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
- เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 - ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาสัตววิทยา ให้มีความทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์โดยจัดให้มีการเปิดรายวิชาใหม่และปรับปรุงรายวิชาเดิม เพื่อให้ตรงกับความต้องการกำลังคนของภาครัฐและเอกชน
 - เพิ่มแผนการเรียน แผน ก แบบ ก 1 สำหรับผู้ที่มีความรู้ มีประสบการณ์ที่เหมาะสมในการมุ่งเน้นทำวิทยานิพนธ์
 - เพื่อปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรให้สนับสนุนรวมถึงเอื้อต่อการติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อให้สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาของหลักสูตร
- สาระในการปรับปรุงแก้ไข
 - เพิ่มแผนการศึกษา แผน ก แบบ ก 1
 - ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเอก
 - แผน ก แบบ ก 2 จากไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
 - เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 20 วิชา ดังต่อไปนี้

01423514	คาร์ซีโนโลยี	3(3-0-6)
01423518	การจัดระบบและนิเวศวิทยาของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก	3(3-0-6)
01423523	ชีวภูมิศาสตร์	3(3-0-6)
01423524	อันตรกิริยาระหว่างสัตว์และพืช	3(3-0-6)
01423525	นิเวศวิทยาโมเลกุล	3(3-0-6)
01423526	การออกแบบการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับนักสัตววิทยา	3(2-3-6)
01423532	การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพเชิงบูรณาการเพื่อการจัดการ	3(3-0-6)

	ทรัพยากรอย่างยั่งยืน	
01423533	การประเมินทางชีวภาพระบบนิเวศน้ำจืดเชิงบูรณาการ	3(3-0-6)
01423534	ศัตรูพืช	3(3-0-6)
01423541	กายวิภาคศาสตร์ พืชวิทยา และสรีรวิทยาบูรณาการ	3(3-0-6)
01423561	พืชวิทยาพฤษเคมี	3(3-0-6)
01423562	พืชวิทยาในสัตว์	3(3-0-6)
01423571	ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล	3(3-0-6)
01423572	วิทยามะเร็งระดับโมเลกุล	3(3-0-6)
01423573	ชีววิทยาระบบ	3(3-0-6)
01423574	เทคนิคทางนิติชีววิทยา	3(2-3-6)
01423575	เทคนิคทางชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล	3(3-0-6)
01423576	ชีววิทยาภูมิคุ้มกัน	3(3-0-6)
01423577	การวิจัยขั้นแนวหน้าทางวิทยาศาสตร์โมเลกุล	3(3-0-6)
01423581	การออกแบบนวัตกรรมแรงบันดาลใจทางชีวภาพ	3(3-0-6)

5.4 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 17 วิชา ดังต่อไปนี้

01423511	วิวัฒนาการของสัตว์	3(3-0-6)
01423512	การจัดระบบของสัตว์	3(3-0-6)
01423513	สังขวิทยาเชิงเปรียบเทียบ	3(2-3-6)
01423521	สัตวภูมิศาสตร์	3(3-0-6)
01423522	นิเวศวิทยาของพฤติกรรมเชิงวิวัฒนาการ	3(3-0-6)
01423531	มอลลัสค์ทะเลที่สำคัญทางเศรษฐกิจ	3(3-0-6)
01423542	สรีรวิทยาของสัตว์มีกระดูกสันหลัง	3(3-0-6)
01423543	วิทยาต่อมไร้ท่อของสัตว์มีกระดูกสันหลังที่ไม่ใช่สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	3(3-0-6)
01423544	สรีรวิทยาของเซลล์	3(3-0-6)
01423551	อปกติวิทยา	3(3-0-6)
01423552	วิทยาเนื้อเยื่อเปรียบเทียบ	3(2-2-5)
01423553	มิถุนเคมี	3(1-6-5)
01423591	ระเบียบวิธีวิจัยทางสัตววิทยาและชีววิทยา	1(1-0-2)
01423596	เรื่องเฉพาะทางสัตววิทยาและชีววิทยา	1-3
01423597	สัมมนา	1,1
01423598	ปัญหาพิเศษ	1-3
01423599	วิทยานิพนธ์	1-24

5.5 เปลี่ยนเฉพาะรหัสวิชา จำนวน 4 วิชา ดังต่อไปนี้

รหัสเดิม	รหัสใหม่	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01423561	01423515	วิทยาหอนพยาธิ	3(2-3-6)
01423562	01423516	ปรสิตโพรโตซัว	3(2-3-6)
01423563	01423517	ชีววิทยาของปรสิตนอกร่างกาย	3(2-3-6)
01423581	01423563	กลไกสารพิษในสัตว์	3(3-0-6)

5.6 ยกเลิกรายวิชา จำนวน 23 วิชา ดังนี้

01423515	กายวิภาคศาสตร์ของระบบย่อยอาหารในสัตว์มีกระดูกสันหลัง	3(3-0-6)
01423516	กายวิภาคศาสตร์ของระบบหายใจในสัตว์มีกระดูกสันหลัง	3(3-0-6)
01423517	กายวิภาคศาสตร์ของระบบไหลเวียนโลหิตในสัตว์มีกระดูกสันหลัง	3(3-0-6)
01423544	ชีววิทยาขั้นสูงของหอยกาบน้ำจืด	3(2-3-6)
01423546	แมลงน้ำที่เป็นตัวชี้วัดคุณภาพน้ำ	3(2-3-6)
01423554	สรีรวิทยาของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	3(2-3-6)
01423564	วิทยาภูมิคุ้มกันของการติดเชื้อปรสิต	3(2-3-6)
01424553	ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล	4(4-0-8)
01424554	การเปลี่ยนแปลงสภาพของเซลล์	3(3-0-6)
01424555	วิทยามะเร็งระดับโมเลกุล	3(3-0-6)
01424556	จุลพยาธิวิทยา	4(3-3-8)
01424557	ชีววิทยาระบบ	3(3-0-6)
01424558	เทคนิคทางนิติชีววิทยา	3(2-3-6)
01424561	ชีววิทยาของภาวะปรสิต	3(3-0-6)
01424581	ชีวภูมิศาสตร์	3(3-0-6)
01424582	นิเวศวิทยาของมนุษย์	3(3-0-6)
01424583	อันตรกิริยาระหว่างสัตว์และพืช	3(3-0-6)
01424584	นิเวศวิทยาโมเลกุล	3(3-0-6)
01424585	ชีววิทยาการอนุรักษ์	3(3-0-6)
01424586	ชีววิทยาของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังน้ำจืดขนาดใหญ่	3(3-0-6)
01424592	เทคนิคทางจุลทรรศน์อิเล็กตรอน	3(1-6-5)
01424593	พิษวิทยาพฤษเคมี	3(2-3-6)
01424594	เทคนิคทางชีววิทยาของเซลล์	3(3-0-6)

5.7 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
	แผน ก แบบ ก 1	เพิ่มแผนการเรียน
	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	
	1.วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	
	1.1 สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	
	01423597 สัมมนา 1, 1	
	2.วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	
	01423599 วิทยานิพนธ์ 1-36	
แผน ก แบบ ก 2	แผน ก แบบ ก 2	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	
1.วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	1.วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ลดจำนวนหน่วยกิต
1.1 สัมมนา 2 หน่วยกิต	1.1 สัมมนา 2 หน่วยกิต	
01423597 สัมมนา 1, 1	01423597 สัมมนา 1, 1	ปรับปรุงรายวิชา
1.2 วิชาเอกบังคับ 6 หน่วยกิต	1.2 วิชาเอกบังคับ 1 หน่วยกิต	ลดจำนวนหน่วยกิต
01423585 การจัดระบบของสัตว์ 3(3-0-6)		ย้ายเป็นวิชาเอกเลือก
01423591 ระเบียบวิธีวิจัยทางสัตววิทยา 3(2-3-6)	01423591 ระเบียบวิธีวิจัยทางสัตววิทยาและ 1(1-0-2) ชีววิทยา	ปรับปรุงรายวิชา
1.3 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต	1.3 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	ลดจำนวนหน่วยกิต
โดยเลือกเรียนในรายวิชาดังต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	1) ให้นักศึกษาเลือกเรียนในรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	เปลี่ยนเงื่อนไข
	01423512 การจัดระบบของสัตว์ 3(3-0-6)	ย้ายจากวิชาเอกบังคับ และปรับปรุงรายวิชา
	01423541 กายวิภาคศาสตร์ พืชวิทยาและ 3(3-0-6) สรีรวิทยาบูรณาการ	เปิดรายวิชาใหม่
	01423571 ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
	2) ให้นักศึกษาเลือกเรียนในรายวิชาดังต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความ เห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา และได้รับการอนุมัติจากคณบดีบัณฑิต วิทยาลัย	เพิ่มเงื่อนไข
01423511 วิวัฒนาการของสัตว์ 3(3-0-6)	01423511 วิวัฒนาการของสัตว์ 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01423512 อภกตวิทยา 3(3-0-6)	01423551 อภกตวิทยา 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01423513 วิทยาเนื้อเยื่อเปรียบเทียบ 3(2-2-5)	01423552 วิทยาเนื้อเยื่อเปรียบเทียบ 3(2-2-5)	ปรับปรุงรายวิชา
01423514 มิถุนเคมี 3(1-6-5)	01423553 มิถุนเคมี 3(1-6-5)	ปรับปรุงรายวิชา
01423515 กายวิภาคศาสตร์ของระบบย่อยอาหาร 3(3-0-6) ในสัตว์มีกระดูกสันหลัง		ยกเลิกรายวิชา
01423516 กายวิภาคศาสตร์ของระบบหายใจ 3(3-0-6) ในสัตว์มีกระดูกสันหลัง		ยกเลิกรายวิชา
01423517 กายวิภาคศาสตร์ของระบบไหลเวียน 3(3-0-6) โลหิตในสัตว์มีกระดูกสันหลัง		ยกเลิกรายวิชา
01423542 สังขวิทยา 3(2-3-6)	01423513 สังขวิทยาเชิงเปรียบเทียบ 3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
	01423514 คาร์ซีโนโลยี 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
	01423518 การจัดระบบและนิเวศวิทยา 3(3-0-6) ของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก	เปิดรายวิชาใหม่
	01423523 ชีวภูมิศาสตร์ 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
	01423524 อันตรกิริยาระหว่างสัตว์และพืช 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
	01423525 นิเวศวิทยาโมเลกุล 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
	01423526 การออกแบบการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับนักสัตววิทยา 3(2-3-6)	เปิดรายวิชาใหม่
01423544 ชีววิทยาขั้นสูงของหอยกาบน้ำจืด 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01423545 มอลลัสค์ทะเลที่สำคัญทางเศรษฐกิจ 3(3-0-6)	01423531 มอลลัสค์ทะเลที่สำคัญทางเศรษฐกิจ 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
	01423532 การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพเชิงบูรณาการเพื่อการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
	01423533 การประเมินทางชีวภาพระบบนิเวศน้ำจืดเชิงบูรณาการ 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
	01423534 คีตรูพีซ 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
01423546 แมลงน้ำที่เป็นตัวชี้วัดคุณภาพน้ำ 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01423551 สรีรวิทยาของเซลล์ 3(3-0-6)	01423544 สรีรวิทยาของเซลล์ 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01423553 สรีรวิทยาของสัตว์มีกระดูกสันหลัง 3(3-0-6)	01423542 สรีรวิทยาของสัตว์มีกระดูกสันหลัง 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01423554 สรีรวิทยาของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01423555 วิทยาต่อมไร้ท่อของสัตว์มีกระดูกสันหลัง 3(3-0-6)	01423543 วิทยาต่อมไร้ท่อของสัตว์มีกระดูกสันหลังที่ไม่ใช่สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01423561 วิทยาหนองพยาธิ 3(2-3-6)	01423515 วิทยาหนองพยาธิ 3(2-3-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
01423562 ปรสิตรโพรโตซัว 3(2-3-6)	01423516 ปรสิตรโพรโตซัว 3(2-3-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
01423563 ชีววิทยาของปรสิตรนอกร่างกาย 3(2-3-6)	01423517 ชีววิทยาของปรสิตรนอกร่างกาย 3(2-3-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
01423564 วิทยามุมคุ้มกันของการติดเชื้อปรสิตร 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
	01423561 พืชวิทยาพฤษเคมี 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
	01423562 พืชวิทยาในสัตว์ 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
01423581 กลไกของสารพิษในสัตว์ 3(3-0-6)	01423563 กลไกสารพิษในสัตว์ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
01423583 สัตวภูมิศาสตร์ 3(3-0-6)	01423521 สัตวภูมิศาสตร์ 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01423584 นิเวศวิทยาของพฤติกรรม 3(3-0-6)	01423522 นิเวศวิทยาของพฤติกรรมเชิงวิวัฒนาการ 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
	01423572 วิทยาระดับโมเลกุล 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
	01423573 ชีววิทยาระบบ 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
	01423574 เทคนิคทางนิติชีววิทยา 3(2-3-6)	เปิดรายวิชาใหม่
	01423575 เทคนิคทางชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
	01423576 ชีววิทยามุมคุ้มกัน 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
	01423577 การวิจัยขั้นแนวหน้าทางวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
	01423581 การออกแบบนวัตกรรมแรงบันดาลใจทางชีวภาพ 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
01423596 เรื่องเฉพาะทางสัตววิทยา 1-3	01423596 เรื่องเฉพาะทางสัตววิทยาและชีววิทยา 1-3	ปรับปรุงรายวิชา
01423598 ปัญหาพิเศษ 1-3	01423598 ปัญหาพิเศษ 1-3	ปรับปรุงรายวิชา
และให้เลือกเรียนในรายวิชา 014245xx ดังตัวอย่างต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต		ยกเลิกเงื่อนไข
01424553 ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล 4(4-0-8)		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01424554	การเปลี่ยนสภาพของเซลล์ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01424555	วิหยาณะเรียงระดับโมเลกุล 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01424556	จุลพยาธิวิทยา 4(3-3-8)		ยกเลิกรายวิชา
01424557	ชีววิทยาระบบ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01424558	เทคนิคทางนิติชีววิทยา 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01424561	ชีววิทยาของภาวะปรสิต 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01424581	ชีวภูมิศาสตร์ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01424582	นิเวศวิทยาของมนุษย์ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01424583	อันตรกิริยาระหว่างสัตว์และพืช 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01424584	นิเวศวิทยาโมเลกุล 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01424585	ชีววิทยาการอนุรักษ์ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01424586	ชีววิทยาของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง น้ำจืดขนาดใหญ่ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01424592	เทคนิคทางจุลทรรศน์อิเล็กตรอน 3(1-6-5)		ยกเลิกรายวิชา
01424593	พิษวิทยาพิษทุกชนิด 3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01424594	เทคนิคทางชีววิทยาของเซลล์ 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
และ/หรือให้เลือกรเรียนในรายวิชาระดับ 500 ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาหรือประธานหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย			ยกเลิกเงื่อนไข
2. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	2. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
01423599 วิทยานิพนธ์	1-12	01423599 วิทยานิพนธ์	1-24
			เพิ่มจำนวนหน่วยกิตปรับปรุงรายวิชา

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

แผน ก แบบ ก 1

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก			ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา			2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต		ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต		ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
- สัมมนา		2 หน่วยกิต	2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		6 หน่วยกิต	1 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก		ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 1 / 2565

เมื่อวันที่ 31 มกราคม 2565

มคอ. 2

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ ๓ กุมภาพันธ์ 2565

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาสัตววิทยา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25310021100221
ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Integrative Zoology and Biology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ)
ชื่อย่อ (ไทย) : วท.ม. (สัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Master of Science (Integrative Zoology and Biology)
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : M.S. (Integrative Zoology and Biology)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับผู้เข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565

- ปรับปรุงมาจากหลักสูตร ชื่อหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยา และหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2510

- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2560

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 1/2565 เมื่อวันที่ 10 เดือน มกราคม พ.ศ. 2565

- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 1/2565 เมื่อวันที่ 31 เดือน มกราคม พ.ศ. 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ในปีการศึกษา 2566

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. อาจารย์สาขาสัตววิทยาและชีววิทยาทั้งพื้นฐานและประยุกต์ และสาขาที่เกี่ยวข้องในสถาบันการศึกษา

2. นักวิจัย นักวิชาการ นักวิทยาศาสตร์สัตววิทยา ชีววิทยา และสาขาที่เกี่ยวข้องในหน่วยงานภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน

3. ผู้ประกอบการหรือธุรกิจส่วนตัว เช่น การเพาะเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจ ผลิตภัณฑ์จากสัตว์

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		
					สถาบัน	ปี พ.ศ.	
1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายนพรัตน์ สระแก้ว	วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2546	
			(เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง)				
			วท.ม.	สัตววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2549	
			Ph.D.	Anatomy and Structural Biology	มหาวิทยาลัยมหิดล	2555	
2.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาววิชญาน์ ธงอาสา	วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2543	
			วท.ม.	สรีรวิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	2546	
			ปร.ด.	สรีรวิทยาการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2552	
3.	-	นายอรรถพล รุจิราวรรณ	วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2552	
			วท.ม.	สัตววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2557	
			ปร.ด.	สัตววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2563	
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวอัญชลี เออาผล	วท.บ.	ชีววิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2542	
			วท.ม.	สัตววิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2546	
			วท.ด.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2551	

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเทศไทยได้ดำเนินมาตรการเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจ โดยมีการส่งเสริมการบริหารจัดการที่ดี มีการขยายการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นระบบโครงข่ายมากขึ้น และมีการเพิ่มการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนา ที่สำคัญคือมีการดำเนินการพัฒนาเศรษฐกิจบนฐานโมเดลเศรษฐกิจใหม่ หรือ BCG Model ซึ่งเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวม ที่จะพัฒนาเศรษฐกิจ 3 มิติไปพร้อมกัน ได้แก่ ระบบเศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) ที่มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรชีวภาพเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยเน้นการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง เชื่อมโยงกับเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) คำนึงถึงการนำวัสดุต่าง ๆ กลับมาใช้ประโยชน์ให้มากและสัมพันธ์กับระบบเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ซึ่งมุ่งแก้ไขปัญหามลพิษ เพื่อลดผลกระทบต่อโลกอย่างยั่งยืน จะเห็นได้ว่าโมเดลดังกล่าวมีความเกี่ยวข้องกับทรัพยากรพื้นฐานของประเทศไทย คือความหลากหลายทางชีวภาพ ที่สามารถเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา เร่งสร้างและพัฒนาบุคลากรวิจัยในสาขา STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิตบุคลากรด้านสัตววิทยาและชีววิทยาซึ่งเป็นองค์ความรู้พื้นฐานสำคัญในการบริหารจัดการทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืนและสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติซึ่งมีความจำเป็นยิ่งในการขับเคลื่อนโมเดลดังกล่าว

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ประเทศไทยมีความหลากหลายทางชีวภาพและความหลากหลายทางวัฒนธรรม โดยในปัจจุบันกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ การปรับปรุงหลักสูตรจึงได้คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคม รวมทั้งการเสริมสร้างศีลธรรมและสำนึกในคุณธรรม จริยธรรม ในการปฏิบัติหน้าที่ ดำเนินชีวิตด้วยความเพียร และการเปลี่ยนแปลงทางสังคมยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ นวัตกรรมใหม่และความคิดเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งจะก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการแพทย์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติและ การเกษตร เพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุและวิถีชีวิตใหม่ ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ จึงมีจุดประสงค์เพื่อสร้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ และมีศักยภาพในการสร้างความมั่นคงในการใช้ทรัพยากรและความหลากหลายทางชีวภาพอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน โดยการอนุรักษ์ พัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นและวิถีการดำรงชีวิตจากฐานความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อเตรียมความพร้อมให้ชุมชนสามารถเผชิญกับสถานการณ์ที่สังคมมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติได้

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจและสังคมทั้งในประเทศและต่างประเทศ ได้ส่งผลต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ซึ่งมุ่งเน้นการนำความรู้พื้นฐานมาต่อยอดพัฒนานวัตกรรมและทำให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ ได้ตระหนักถึงบทบาทหน้าที่อันสำคัญยิ่งในการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านสัตววิทยาและชีววิทยาซึ่งเกี่ยวข้องกับทรัพยากรชีวภาพของประเทศ และเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ หลักสูตรฯ จึงได้มีแนวคิดในการพัฒนาบุคลากรด้านสัตววิทยาและชีววิทยาโดยมุ่งเน้นให้มีความรู้ ความเข้าใจและสามารถบูรณาการศาสตร์ด้านต่าง ๆ มาผลิตงานวิจัยพื้นฐานด้านสัตววิทยาและชีววิทยาที่ยังคงมีความสำคัญและมีความสามารถในการนำองค์ความรู้พื้นฐานไปใช้ในการผลิตงานวิจัยเชิงบูรณาการและเป็นฐานในการพัฒนาต่อยอดด้านนวัตกรรมทางสัตววิทยาและชีววิทยาต่อไป

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ มุ่งเน้นให้การศึกษาด้านสัตววิทยาและชีววิทยาโดยการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในระดับชั้นสูงกว่าปริญญาตรีโดยสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่มุ่งเน้นสร้างคนให้มีปัญญา รู้เหตุรู้ผล อยู่ในคุณธรรม และมีจิตสำนึกเพื่อส่วนรวม ตลอดจนสามารถนำความรู้มาพัฒนาองค์ความรู้ที่หลากหลาย สอดคล้องกับแนวทางของมหาวิทยาลัยที่สนับสนุนการบูรณาการศาสตร์หลายด้านเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงตามแนวทางของศาสตร์แห่งแผ่นดินซึ่งเน้นพหุวิทยาการทั้งเพื่อการสร้างผลงานที่ประกอบอาชีพได้และสร้างผลงานที่มีมาตรฐานในระดับสากลซึ่งสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการในระดับสากลและยุทธศาสตร์ที่ 3 การเพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพการดำเนินงานตามภารกิจของมหาวิทยาลัย

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ เน้นผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านสัตววิทยาและชีววิทยาอย่างลึกซึ้ง และมีความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ในรูปแบบผลงานตีพิมพ์ที่มีมาตรฐานในระดับชาติและนานาชาติ รวมทั้งสามารถสื่อสารองค์ความรู้สู่ชุมชนและสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ความสำคัญ

ประเทศไทยตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง อันเป็นที่มาของบริการของระบบนิเวศ (ecosystem services) ซึ่งเป็นฐานความมั่นคงทางเศรษฐกิจ ทางสังคม การอยู่ดี กินดี และคุณภาพชีวิตที่ดีของประชากรมนุษย์ อย่างไรก็ตาม ทรัพยากรดังกล่าวมีแนวโน้มเสื่อมโทรมและลดลงทั้งเชิงคุณภาพและปริมาณจากการเพิ่มขึ้นของประชากร รวมทั้งการขยายตัวของสังคมเมืองที่ส่งผลให้เกิดวิกฤติการณ์การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรที่สร้างองค์ความรู้พื้นฐานเชิงลึกและบูรณาการและผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพเทียบเท่ามาตรฐานในระดับสากล มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณของนักวิจัย และมีความสามารถในการนำศาสตร์หลากหลายด้านมาสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อใช้ในการวางแผนการจัดการทรัพยากรชีวภาพอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ของประเทศที่จะสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ สังคม การอยู่ดี กินดี และคุณภาพชีวิตที่ดีของประชากร โดยองค์ความรู้ดังกล่าวมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ เกษตรกรรม ประมง รวมถึงการแพทย์และสาธารณสุขของประเทศ

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อผลิตบุคลากรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านสัตววิทยาและชีววิทยาในเชิงบูรณาการเพื่อนำไปสู่การจัดการและใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ

1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถผลิตผลงานวิจัยที่มีมาตรฐานในระดับชาติและนานาชาติ และสามารถสื่อสารองค์ความรู้สู่ชุมชนและสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐาน สป.อว. พ.ศ. 2558	<ol style="list-style-type: none"> 1. ติดตามการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี โดยการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิฯ 2. ปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรเป็นระยะ ภายหลังจากรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร 3. ประชุม/สัมมนาผู้รับผิดชอบหลักสูตร /อาจารย์ประจำหลักสูตร 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เอกสารปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2560- รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ. 2) 2. เอกสารปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2560- แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรเพื่อเสนอมหาวิทยาลัย 3. รายงานข้อเสนอแนะของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฉบับปรับปรุงนี้ 4. รายงานการประชุมภาควิชาสัตววิทยา
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับ สภาพเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบัน	<ol style="list-style-type: none"> 1. สำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อศึกษาความพึงพอใจของหน่วยงาน หรือองค์กรที่รับบัณฑิตเข้าทำงาน 2. ข้อเสนอแนะการพัฒนาปรับปรุง หลักสูตรจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านสัตววิทยาและ ชีววิทยา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. รายงานผลการประเมินความพึงพอใจ ในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ 2. รายงานข้อเสนอแนะการพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตรจากผู้ทรงคุณวุฒิฯ
3. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน และงานวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> 1 ส่งเสริมและสนับสนุนคณาจารย์เพิ่ม ประสบการณ์ทางด้านสัตววิทยาและ ชีววิทยา และการวิจัยทั้งในและ ต่างประเทศ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. รายงานการฝึกอบรม การเข้าร่วม ประชุมวิชาการของคณาจารย์เพิ่มขึ้น 2. จำนวนผลงานวิจัยของคณาจารย์ที่ได้รับการตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ เพิ่มขึ้น

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาค การศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วันและเวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน - เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน - เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

แผน ก แบบ ก 1 และแผน ก แบบ ก 2

1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิชาสัตววิทยา ชีววิทยา หรือ สาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องและมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2) ไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

2.1) เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง

2.2) เป็นคนวิกลจริต

2.3) เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา

2.4) ถูกคัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

3) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

ไม่มี

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ไม่มี

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผน ก แบบ ก 1

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	5	5	5	5	5
2	-	5	5	5	5
รวม	5	10	10	10	10
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	5	5	5

แผน ก แบบ ก 2

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	10	10	10	10	10
2	-	10	10	10	10
รวม	10	20	20	20	20
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	10	10	10

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	325,500	651,000	651,000	651,000	651,000
รายได้อื่น ๆ	73,500	147,000	147,000	147,000	147,000
รวมรายรับต่อปี	399,000	798,000	798,000	798,000	798,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ก. งบดำเนินการ					
- ค่าตอบแทน	170,000	200,000	200,000	200,000	200,000
- ค่าใช้สอย	150,000	260,000	260,000	260,000	260,000
- ค่าวัสดุ	110,000	100,000	100,000	100,000	100,000
ข. งบลงทุน					
- ค่าครุภัณฑ์	80,000	100,000	100,000	100,000	100,000
รวมรายจ่าย	510,000	660,000	660,000	660,000	660,000

2.6.3 ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตต่อหลักสูตร

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
จำนวนนิสิต (คน)	15	30	30	30	30
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต (บาท)	34,000	22,000	22,000	22,000	22,000

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 29 การเทียบโอนผลการเรียน

29.1 การเทียบโอนผลการเรียนกระทำโดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนดังนี้

- (1) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง
- (2) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ และเรียนมาแล้วไม่เกิน 5 ปีการศึกษา
- (3) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือระดับคะแนน 3.00 หรือเทียบเท่าหรือได้ระดับคะแนน S
- (4) การโอนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระจะกระทำมิได้ ยกเว้นนิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต
- (5) เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่โอน
อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 40 ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา
- (6) ใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์อย่างน้อย 1 ปีการศึกษาและลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือเรียนวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท ส่วนปริญญาเอกจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ต้องสอดคล้องกับหลักสูตร ยกเว้นนิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต

29.2 การโอนหน่วยกิตในโครงการปริญญาร่วมสถาบัน

29.2.1 นิสิตที่ไปลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิตสามารถโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร หรือเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง

แนวทางความตกลงร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถาบันอุดมศึกษาไทยกับสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศฉบับที่ใช้บังคับในปัจจุบัน

29.2.2 นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการรับถ่ายโอนหน่วยกิตจะไม่สามารถโอนหน่วยกิตของรายวิชาที่ลงทะเบียนเพื่อรับพื้นฐาน

ทั้งนี้ในขณะที่นิสิตไปลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่น ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการดังกล่าว ให้ถือว่าเป็นนิสิตเต็มเวลาและยังคงสถานภาพนิสิตของมหาวิทยาลัย โดยนิสิตจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนิสิต หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 13 การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

13.1 นิสิตจะขอลงทะเบียนเรียนรายวิชา ณ สถาบันอื่นได้ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยภายใต้เงื่อนไขดังนี้

- (1) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้น
- (2) รายวิชาต้องเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา หรือการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ

13.2 ผลการศึกษาของรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

13.3 นิสิตต้องเป็นฝ่ายรับผิดชอบค่าลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ตามอัตราที่สถาบันนั้น ๆ กำหนด

กำหนดเวลา วิธีการ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและการลงทะเบียนให้เป็นไปตามรายละเอียดที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดในแต่ละภาคการศึกษา

ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 แผน ก แบบ ก 1

3.1.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		2 หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต

3.1.1.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
01423597 สัมมนา (Seminar)		1, 1
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
01423599 วิทยานิพนธ์ (Thesis)		1-36

3.1.2 แผน ก แบบ ก 2

3.1.2.1 จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
- สัมมนา		2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		1 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	9 หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต

3.1.2.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
- สัมมนา		2 หน่วยกิต
01423597** สัมมนา (Seminar)		1, 1
- วิชาเอกบังคับ		1 หน่วยกิต
01423591** ระเบียบวิธีวิจัยทางสัตววิทยาและชีววิทยา (Research Methods in Integrative Zoology and Biology)		1(1-0-2)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

01423591**	ระเบียบวิธีวิจัยทางสัตววิทยาและชีววิทยา (Research Methods in Integrative Zoology and Biology) - วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	1(1-0-2)
1) ให้นิสิตเลือกเรียนในรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		
01423512**	การจัดระบบของสัตว์ (Animal Systematics)	3(3-0-6)
01423541*	กายวิภาคศาสตร์ พิษวิทยา และสรีรวิทยาบูรณาการ (Integrative Anatomy, Toxicology and Physiology)	3(3-0-6)
01423571*	ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล (Cell and Molecular Biology)	3(3-0-6)
2) ให้นิสิตเลือกเรียนในรายวิชาดังต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจ ของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา และได้รับการอนุมัติจากคณบดี บัณฑิตวิทยาลัย		
01423511**	วิวัฒนาการของสัตว์ (Animal Evolution)	3(3-0-6)
01423513**	สังขวิทยาเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Malacology)	3(2-3-6)
01423514*	คาร์ซิโนโลยี (Carcinology)	3(3-0-6)
01423515**	วิทยาหนอนพยาธิ (Helminthology)	3(2-3-6)
01423516**	ปรสิตโพรโตซัว (Parasitic Protozoa)	3(2-3-6)
01423517**	ชีววิทยาของปรสิตนอกร่างกาย (Biology of Ectoparasites)	3(2-3-6)
01423518*	การจัดระบบและนิเวศวิทยาของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Systematics and Ecology of Amphibians)	3(3-0-6)
01423521**	สัตวภูมิศาสตร์ (Zoogeography)	3(3-0-6)
01423522**	นิเวศวิทยาของพฤติกรรมเชิงวิวัฒนาการ (Evolutionary Behavioral Ecology)	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

01423523*	ชีวภูมิศาสตร์ (Biogeography)	3(3-0-6)
01423524*	อันตรกิริยาระหว่างสัตว์และพืช (Animal-Plant Interactions)	3(3-0-6)
01423525*	นิเวศวิทยาโมเลกุล (Molecular Ecology)	3(3-0-6)
01423526*	การออกแบบการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับนักสัตววิทยา (Experimental Design and Data Analysis for Zoologist)	3(2-3-6)
01423531**	มอลลัสค์ทะเลที่สำคัญทางเศรษฐกิจ (Economic Marine Mollusk)	3(3-0-6)
01423532*	การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพเชิงบูรณาการ เพื่อการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน (Integrative Biodiversity Conservation for Sustainable Resource Management)	3(3-0-6)
01423533*	การประเมินทางชีวภาพระบบนิเวศน้ำจืดเชิงบูรณาการ (Integrative Bioassessment of Freshwater Ecosystem)	3(3-0-6)
01423534*	ศัตรูพืช (Crop Pest)	3(3-0-6)
01423542**	สรีรวิทยาของสัตว์มีกระดูกสันหลัง (Vertebrate Physiology)	3(3-0-6)
01423543**	วิทยาต่อมไร้ท่อของสัตว์มีกระดูกสันหลัง ที่ไม่ใช่สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Nonmammalian Vertebrate Endocrinology)	3(3-0-6)
01423544**	สรีรวิทยาของเซลล์ (Cellular Physiology)	3(3-0-6)
01423551**	อปกติวิทยา (Teratology)	3(3-0-6)
01423552**	วิทยาเนื้อเยื่อเปรียบเทียบ (Comparative Histology)	3(2-2-5)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

01423553**	มิถุขเคมี (Histochemistry)	3(1-6-5)
01423561*	พิษวิทยาพฤษเคมี (Phytochemical Toxicology)	3(3-0-6)
01423562*	พิษวิทยาในสัตว์ (Animal Toxicology)	3(3-0-6)
01423563**	กลไกสารพิษในสัตว์ (Toxicant Mechanism in Animal)	3(3-0-6)
01423572*	วิทยามะเร็งระดับโมเลกุล (Molecular Oncology)	3(3-0-6)
01423573*	ชีววิทยาระบบ (Systems Biology)	3(3-0-6)
01423574*	เทคนิคทางนิติชีววิทยา (Techniques in Forensic Biology)	3(2-3-6)
01423575*	เทคนิคทางชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล (Techniques in Cell and Molecular Biology)	3(3-0-6)
01423576*	ชีววิทยาภูมิคุ้มกัน (Immunobiology)	3(3-0-6)
01423577*	การวิจัยขั้นแนวหน้าทางวิทยาศาสตร์โมเลกุล (Frontier Research in Molecular Science)	3(3-0-6)
01423581*	การออกแบบนวัตกรรมแรงบันดาลใจทางชีวภาพ (Bioinspired Innovation Design)	3(3-0-6)
01423596**	เรื่องเฉพาะทางสัตววิทยาและชีววิทยา (Selected Topics in Zoology and Biology)	1-3
01423598**	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
	ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
01423599**	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-24

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01) หมายถึง วิทยาเขตบางเขน

เลขลำดับที่ 3-5 (423) หมายถึง สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ

เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับชั้นปี

เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังต่อไปนี้

- 1 หมายถึง กลุ่มวิชาการจัดระบบและวิวัฒนาการสัตว์
 - 2 หมายถึง กลุ่มวิชานิเวศวิทยาสัตว์
 - 3 หมายถึง กลุ่มวิชาสัตววิทยาและนิเวศวิทยาประยุกต์
 - 4 หมายถึง กลุ่มวิชาสรีรวิทยาสัตว์
 - 5 หมายถึง กลุ่มวิชาจุลกายวิภาคและกายวิภาค
 - 6 หมายถึง กลุ่มวิชาพิษวิทยา และชีววิทยาประยุกต์
 - 7 หมายถึง กลุ่มวิชาเซลล์และชีววิทยาโมเลกุล
 - 8 หมายถึง กลุ่มวิชาชีววิทยาการประยุกต์
 - 9 หมายถึง กลุ่มวิชาการวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และวิทยานิพนธ์
- เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.1.3 แสดงแผนการศึกษา

3.1.3.1 แผน ก แบบ ก 1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01423597	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
	วิทยานิพนธ์	๑
	รวม	<u>๑</u>
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01423597	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
	วิทยานิพนธ์	๑
	รวม	<u>๑</u>
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
	วิทยานิพนธ์	๑
	รวม	<u>๑</u>
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
	วิทยานิพนธ์	๑
	รวม	<u>๑</u>

3.1.3.2 แผน ก แบบ ก 2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01423591	ระเบียบวิธีวิจัยทางสัตววิทยาและชีววิทยา	1(1-0-2)
01423597	สัมมนา	1
01423599	วิทยานิพนธ์	6
	วิชาเอกเลือก	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>11(- -)</u>
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01423597	สัมมนา	1
01423599	วิทยานิพนธ์	6
	วิชาเอกเลือก	<u>6(- -)</u>
	รวม	<u>13(- -)</u>
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01423599	วิทยานิพนธ์	<u>6</u>
	รวม	<u>6</u>
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01423599	วิทยานิพนธ์	<u>6</u>
	รวม	<u>6</u>

3.1.4 คำอธิบายรายวิชา

01423511**	<p>วิวัฒนาการของสัตว์ (Animal Evolution)</p> <p>การจำแนกไฟลัมสัตว์วิวัฒนาการของ โพรโตซัวและเมทาซัวทั้งไม่มีกระดูกสันหลัง และมีกระดูกสันหลัง ความสัมพันธ์ทาง วิวัฒนาการตามสายบรรพบุรุษของกลุ่มสัตว์ในแต่ละไฟลัม วิวัฒนาการของสัตว์ที่เกี่ยวข้อง กับศาสตร์ด้านอื่น</p> <p>Classification of animal phylum. Evolution of protozoa and metazoa both invertebrates and vertebrates. Phylogenetic relationship among the classes in each phylum. Animal evolution related to other fields.</p>	3(3-0-6)
01423512**	<p>การจัดระบบของสัตว์ (Animal Systematics)</p> <p>ประวัติและปรัชญาการศึกษาด้านการจัดระบบของสัตว์ แนวคิดของสปีชีส์และการเกิดสปีชีส์หลักการตั้งชื่อของกลุ่มสัตว์ อนุกรมวิธานเชิงตัวเลข วิวัฒนาการระดับโมเลกุลและวิวัฒนาการชาติพันธุ์ เครื่องมือและฐานข้อมูลด้านการจัดระบบของสัตว์ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>History and philosophy of animal systematics, species concept, speciation, principle of zoological nomenclature, numerical taxonomy, molecular evolution and phylogeny. Tools and database on animal systematics. Field trips required.</p>	3(3-0-6)

** รายวิชาปรับปรุง

01423513**	<p>สังขวิทยาเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Malacology)</p> <p> สังขวิทยา ซึ่ววิทยาและกายวิภาคเชิงเปรียบเทียบของระบบร่างกายของไฟลัมมอลลัสกา อนุกรมวิธาน การจัดจำแนกทางโมเลกุลและความสัมพันธ์เชิงไฟโลจีนี วิวัฒนาการ นิเวศวิทยาและ วิธีการภาคสนาม ปฏิบัติการทั้งเทคนิคทางชีวโมเลกุลและพิษวิทยา การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p> Morphology, Comparative of Gross structure, and microscopic structure of animal in phylum Mollusca. Taxonomy, molecular systematic and phylogenetic relationships, and evolution. Ecology Field method in malacology. Technique in molecular and toxicity. Presentation and discussion on interesting topics in Malacology. Field trip required.</p>	3(2-3-6)
01423514*	<p>คาร์ซีโนโลยี (Carcinology)</p> <p> โครงสร้างและสังขวิทยาของครัสเตเชียน อนุกรมวิธานและความสัมพันธ์ในเชิงวิวัฒนาการของครัสเตเชียน การกินอาหารและระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบขับถ่ายและการควบคุมสมดุล ของของเหลวในร่างกาย ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ระบบสืบพันธุ์และพัฒนาการของตัวอ่อน พฤติกรรม การกระจายและการกระจายเชิงชีวภูมิศาสตร์ของครัสเตเชียน</p> <p> Structure and morphology of crustacean, taxonomy and phylogeny of crustacean, feeding and digestive system, respiratory system, circulation system, excretory system and osmoregulation, nervous system and sensory organs. Reproductive system and embryonic development. Behavior. Distribution and biogeography.</p>	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

01423515**	วิทยาหนอนพยาธิ (Helminthology) การแพร่กระจาย การติดโรคพยาธิ การวินิจฉัยและความสัมพันธ์ ของหนอนพยาธิที่มีต่อมนุษย์ สัตว์ และสภาพแวดล้อม Distribution, helminth infection, diagnosis and relationship between helminths and human, animals and environment.	3(2-3-6)
01423516	ปรสิตโพรโตซัว (Parasitic Protozoa) สัณฐานวิทยา ชีววิทยา วัฏจักรชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างปรสิตโพร โตซัวกับโฮสต์และ สภาพแวดล้อม การระบาด การป้องกันและควบคุม มีการศึกษานอกสถานที่ Morphology, biology, life cycle, relationship of parasitic protozoa to hosts and environment, epidemic, prevention and control. Field trips required.	3(2-3-6)
01423517	ชีววิทยาของปรสิตนอกร่างกาย (Biology of Ectoparasites) สัณฐานวิทยา ชีววิทยา และวัฏจักรชีวิตของปรสิตนอกร่างกายของ มนุษย์และสัตว์ ความสัมพันธ์ระหว่างปรสิตนอกร่างกายกับโฮสต์ และสภาพแวดล้อม การระบาด การป้องกันและควบคุม Morphology, biology and life cycle of Ectoparasites on human and animals, relationship of ectoparasites to hosts and environment. Epidemic, prevention and control.	3(2-3-6)

** รายวิชาปรับปรุง

01423518*	<p>การจัดระบบและนิเวศวิทยาของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Systematics and Ecology of Amphibians)</p> <p>การจัดระบบ สายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ นิเวศวิทยาและการแพร่กระจายเชิงภูมิศาสตร์ของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางชีวโมเลกุล สันฐานวิทยา นิเวศวิทยาและพฤติกรรม การออกแบบงานวิจัย มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Systematics, phylogeny and geographic distribution of amphibians. Analysis techniques based on molecular, morphological, ecological, and behavioral data. Experimental design. Field trip required.</p>	3(3-0-6)
01423521**	<p>สัตวภูมิศาสตร์ (Zoogeography)</p> <p>การกระจายตามภูมิศาสตร์ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง 5 กลุ่มหลัก ประวัติของการกระจายและวิวัฒนาการของแบบอย่างการกระจาย เหตุการณ์ในอดีตทางสัตวภูมิศาสตร์ เขตพรรณสัตว์ และการเปลี่ยนแปลงระหว่างเขตพรรณสัตว์ ประวัติทางภูมิศาสตร์ของมนุษย์ และผลกระทบจากมนุษย์ต่อการแพร่กระจายของสัตว์</p> <p>Geographical distribution of five main classes of vertebrates, history of dispersal and evolution of the distribution pattern, the past in the light of zoogeography, faunal regions and transitions between regional faunas, geographical history of man, and human impact to animals distribution.</p>	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

01423522**	<p>นิเวศวิทยาของพฤติกรรมเชิงวิวัฒนาการ (Evolutionary Behavioral Ecology)</p> <p>หลักและทฤษฎีของพฤติกรรมสัตว์ ผลของกระบวนการทางวิวัฒนาการต่อการปรับตัวและหน้าที่ของพฤติกรรม พฤติกรรมนิเวศ มีการออกแบบทดลอง มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Principle and theory of animal behavior, outcome of evolutionary process on behavioral adaptation and function. Ecological behavior. Experimental design. Field trips required.</p>	3(3-0-6)
01423523*	<p>ชีวภูมิศาสตร์ (Biogeography)</p> <p>ความหมายของชีวภูมิศาสตร์ วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตที่เกี่ยวข้องกับภูมิศาสตร์และธรณีวิทยา องค์ประกอบทางกายภาพที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต การแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศแบบต่างๆ ตามภูมิศาสตร์และธรณีวิทยา การประยุกต์ใช้ชีวภูมิศาสตร์ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Definition of biogeography. Evolution of organisms related to geography and geology. Physical elements that affect living things. Distribution of organisms in different ecosystems by geography and geology. Application of biogeography. Field trips required.</p>	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

01423524*	<p>อันตรกิริยาระหว่างสัตว์และพืช (Animal-Plant Interactions)</p> <p>อันตรกิริยาระหว่างสัตว์และพืช การจำแนกกลุ่ม สรีรวิทยา การสืบพันธุ์ และกลไกพื้นฐานของพืชและสัตว์กินพืช กลไกการป้องกันตัวของพืช วิวัฒนาการร่วมระหว่างสัตว์และพืช อภิปรายงานวิจัยที่ทันสมัย มีการศึกษาภาคสนาม</p> <p>Animal-plant interaction. Classification, physiology, reproduction and fundamental mechanisms of plants and herbivores. Defense mechanisms of plant. Animal-plant coevolution. Discussion on current research topics. Field trip required.</p>	3(3-0-6)
01423525*	<p>นิเวศวิทยาโมเลกุล (Molecular Ecology)</p> <p>กระบวนการทางนิเวศวิทยาโมเลกุลของประชากรธรรมชาติของชนิดพืชและสัตว์ เทคนิคเชิงโมเลกุลด้านจีโนมิกส์ โปรตีโอมิกส์ และชีวสารสนเทศในการวิจัยทางนิเวศวิทยา การวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ข้อมูลนิเวศวิทยาโมเลกุลในด้านต่างๆ อภิปรายหัวข้องานทางนิเวศวิทยาโมเลกุลที่น่าสนใจ</p> <p>Molecular ecological processes in natural populations of plant and animal species. Molecular techniques in genomics, proteomics and bioinformatics in ecological research. Analysis and application of molecular ecology data in various fields. Discuss interesting topics in molecular ecology.</p>	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

01423526*	<p>การออกแบบการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับนักสัตววิทยา (Experimental Design and Data Analysis for Zoologist)</p> <p>การออกแบบการทดลองงานวิจัยในห้องปฏิบัติการและงานวิจัยในภาคสนาม การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติจากโปรแกรมพื้นฐานและโปรแกรมเฉพาะทางสำหรับงานวิจัยด้านสัตววิทยาและนิเวศวิทยา</p> <p>Experimental design on research in laboratory and field. Data analysis using statistics from basic and specific program for zoological and ecological research.</p>	3(2-3-6)
01423531**	<p>มอลลัสค์ทะเลที่สำคัญทางเศรษฐกิจ (Economic Marine Mollusk)</p> <p>ชีววิทยา วัฏจักรชีวิต แหล่งที่อยู่อาศัยและการแพร่กระจาย การใช้ประโยชน์และความสำคัญทางเศรษฐกิจในระดับโลกและภูมิภาค การเพาะเลี้ยงมอลลัสค์ทะเลที่มี วิธีการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์เชิงนิเวศ และการจัดการ กรณีศึกษาประเทศไทยและการนำเสนอผลงานวิชาการที่น่าสนใจ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Biology, life cycle, habitat, and distribution. Utilization and economical important value in Global and regional scale. Culture of economic important marine mollusks. Ecological economic analysis and management, case study in Thailand and presentation in related field. Field trips required.</p>	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

- 01423532* การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพเชิงบูรณาการเพื่อการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)
(Integrated Biodiversity Conservation for Sustainable Resource Management)
หลักการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพและการบูรณาการแนวคิดทางนิเวศวิทยา พันธุศาสตร์และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน การออกแบบงานวิจัย มีการศึกษานอกสถานที่
Principles on biodiversity conservation. Integration of ecological, genetic and climate change concepts for sustainable resource management. Research design. Field trip required.
- 01423533* การประเมินทางชีวภาพระบบนิเวศน้ำจืดเชิงบูรณาการ 3(3-0-6)
(Integrating Bioassessment of Freshwater Ecosystem)
หลักการประเมินคุณภาพแหล่งน้ำจืดทางชีวภาพทั้งระบบนิเวศน้ำนิ่งและน้ำไหล โครงสร้างของชุมชน และปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างชุมชน การนำแพลงก์ตอน เพอริไฟตอน ฟิชน้ำ สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังน้ำจืดขนาดใหญ่ และปลามาใช้เป็นดัชนีชีวภาพสำหรับการประเมินคุณภาพของน้ำและสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศแหล่งน้ำจืด มีการศึกษานอกสถานที่
Principles of freshwater bioassessment in lentic and lotic ecosystems. Community structure and parameters affecting biological community change. The use of plankton, periphyton, aquatic plants, freshwater macroinvertebrates and fishes as bioindicators for water quality and environmental assessment in freshwater ecosystem. Field trip required.

* รายวิชาเปิดใหม่

01423534*	<p>ศัตรูพืช (Crop Pest)</p> <p>ชนิดของศัตรูพืชที่สำคัญ แมลงศัตรูพืช สัตว์ศัตรูพืช โรคพืช และวัชพืช แหล่งที่มาของศัตรูพืชและการแพร่กระจาย การระบาด การทำความเสียหายกับพืชและการวินิจฉัยสาเหตุความเสียหายจากศัตรูพืช การป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน</p> <p>Types of major crop pests, such as insects, animals, plant pathogens and weeds. The pest sources and distribution, epidemics virulence and diagnosis of crop pest, integrated pest management.</p>	3(3-0-6)
01423541*	<p>กายวิภาคศาสตร์ พืชวิทยา และสรีรวิทยาบูรณาการ (Integrative Anatomy, Toxicology and Physiology)</p> <p>กายวิภาคศาสตร์ พืชวิทยาและสรีรวิทยาในการทำหน้าที่ของเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะของระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบผิวหนัง ระบบทางเดินปัสสาวะ ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ กระบวนการเมตาบอลิซึม และกลไกการปรับตัวให้อยู่ในภาวะอํารงดุล</p> <p>Anatomy, toxicology and physiology on functions of cells, tissues and body systems: integumentary, excretory, endocrine and musculoskeletal systems. Metabolism and mechanisms on adaptation for homeostasis.</p>	3(3-0-6)

- 01423542** สรีรวิทยาของสัตว์มีกระดูกสันหลัง (Vertebrate Physiology) 3(3-0-6)
- ของเหลวของร่างกายและภาวะธำรงดุล, สรีรวิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล สรีรวิทยาของเยื่อเซลล์, สรีรวิทยาของกล้ามเนื้อ, สรีรวิทยาของกล้ามเนื้อหัวใจร่วมหลอดเลือด, สรีรวิทยาการหายใจ, สรีรวิทยาของไต, สรีรวิทยาระบบสืบพันธุ์ และสรีรวิทยาป้องกันในสัตว์มีกระดูกสันหลัง
- Body fluid and homeostasis, cellular and Molecular physiology, membrane physiology, muscular physiology, cardiovascular physiology, respiratory physiology, renal physiology, reproductive physiology, and Defense physiology in vertebrates.
- 01423543** วิทยาต่อมไร้ท่อของสัตว์มีกระดูกสันหลังที่ไม่ใช่สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Nonmammalian Vertebrate Endocrinology) 3(3-0-6)
- การอธิบายโดยสรุปการควบคุมการทำงานของร่างกายโดยชีวสารวิธีต่าง ๆ ในการศึกษาวิทยาต่อมไร้ท่อ และการสังเคราะห์และเมแทบอลิซึมของชีวสาร การเปรียบเทียบแกนไฮโปทาลามัส-ต่อมใต้สมอง-ไทรอยด์, แกนไฮโปทาลามัส-ต่อมใต้สมอง-ต่อมหมวกไต, แกนไฮโปทาลามัส-ต่อมใต้สมอง-ตับ และแกนไฮโปทาลามัส-ต่อมใต้สมอง-ต่อมบ่งเพศ การเปรียบเทียบวิทยาต่อมไร้ท่อของการกินอาหาร การย่อยอาหาร เมแทบอลิซึมของอาหาร และของภาวะธำรงดุลของแคลเซียมและฟอสเฟตในสัตว์มีกระดูกสันหลังที่ไม่ใช่สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
- An Overview of body regulation by bioregulators, methods in endocrinological study, the synthesis and metabolism of bioregulators. Comparisons of hypothalamus-pituitary-thyroid axis, hypothalamus-pituitary-adrenal axis, hypothalamus-pituitary-liver axis, and hypothalamus-pituitary-gonad axis. Comparative endocrinology of feeding, digestion, metabolism, calcium and phosphate homeostasis in nonmammalian vertebrates.

** รายวิชาปรับปรุง

01423544**	<p>สรีรวิทยาของเซลล์ (Cellular Physiology)</p> <p>การจัดระเบียบของเซลล์เชิงทำงาน การแปลงตัวสัญญาณ การควบคุมการแสดงออกของยีน การขนส่งตัวละลายและน้ำ สรีรวิทยาไฟฟ้าของเยื่อเซลล์ การเร้าเซลล์เชิงไฟฟ้าและศักยะงาน การส่งผ่านจุดประสานประสาทและรอยเชื่อมต่อประสาท-กล้ามเนื้อ และสรีรวิทยาเชิงฟิสิกส์เคมีของเซลล์กล้ามเนื้อโครงร่าง กล้ามเนื้อเรียบและกล้ามเนื้อ</p> <p>Functional organization of the cell, signal transduction, regulation of gene expression, transport of solutes and water, electrophysiology of the cell membrane, electrical excitability of cell and action potentials, nerve synaptic transmission and the neuromuscular junction, and cellular physicochemistry physiology of skeletal, cardiac, and smooth muscle cell.</p>	3(3-0-6)
01423551**	<p>อปกติวิทยา (Teratology)</p> <p>สาเหตุและกลไกทางชีววิทยาโมเลกุลขั้นสูงของการเจริญผิดปกติของตัวอ่อน ระบาดวิทยาของความผิดปกติตัวอ่อน พยาธิสรีรวิทยาของตัวอ่อน การป้องกันและการรักษาความผิดปกติของตัวอ่อน</p> <p>Causes and molecular mechanisms of teratogenicity. Teratogenic epidemiology. Teratogenic pathophysiology. Preventive and therapeutic approaches to teratogenicity.</p>	3(3-0-6)
01423552**	<p>วิทยาเนื้อเยื่อเปรียบเทียบ (Comparative Histology)</p> <p>เปรียบเทียบโครงสร้าง กลไกทางชีววิทยาโมเลกุล สรีรวิทยา และหน้าที่ของเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ และระบบร่างกายต่างๆ ของกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลัง</p> <p>Comparative structures, molecular mechanisms, physiology and functions of cells, tissues, organs and body systems of vertebrate classes.</p>	3(2-2-5)

01423553**	<p>มิถุขเคมี (Histochemistry)</p> <p>ความรู้พื้นฐานและขั้นสูงทางเทคนิคมิถุขเคมีเชิงโมเลกุล สำหรับการตรวจสอบองค์ประกอบเคมีในเซลล์และเนื้อเยื่อ และการประยุกต์เทคนิคทางมิถุขเคมีเชิงโมเลกุลในงานวิจัยทางชีวภาพ</p> <p>Basic and advanced knowledge on molecular histochemical techniques for detection of chemical compositions in cells and tissues. Application of molecular histochemical techniques in biological research.</p>	3(1-6-5)
01423561**	<p>พิษวิทยาพฤษเคมี (Phytochemical Toxicology)</p> <p>พิษวิทยา พฤษเคมี การสกัดสารจากพืช การวิเคราะห์สารสกัดจากพืช วิธีคำนวณความเป็นพิษในแมลง สารกลุ่มทุติยภูมิ กลไกการสังเคราะห์สารกลุ่มทุติยภูมิในพืช กลไกของสารสกัดจากพืชต่อแมลง</p> <p>Toxicology. Phytochemistry. Plant extraction method. Plant extract analysis. Toxicity calculation method in insects. Secondary metabolites. Biosynthesis pathways of plant secondary metabolites. Mechanism of plant extracts in insects.</p>	3(3-0-6)

- 01423562* พิษวิทยาในสัตว์ 3(3-0-6)
(Animal Toxicology)
- หลักพิษวิทยา การกระจายตัวของสารพิษในสัตว์ การเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพของสารพิษ พิษวิทยาจลนศาสตร์ ปัจจัยที่มีผลต่อการผันแปรต่อความเป็นพิษ จรรยาบรรณสัตว์ทดลอง การออกฤทธิ์ของสารพิษต่ออวัยวะเป้าหมาย พิษวิทยาสารชีวโมเลกุล การประยุกต์ทางพิษวิทยาขั้นสูง
- Principle of toxicology. Toxic distribution. Biotransformation. Toxicokinetic. Factor affect to toxic response. Animal ethics. Toxic response on target organ. Molecular toxicology and application in advance toxicology.
- 01423563 กลไกสารพิษในสัตว์ 3(3-0-6)
(Toxicant Mechanism in Animal)
- ความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะต่างๆ ในระบบร่างกายสัตว์กลไกของเมแทบอลิซึมในระยะ I และ II ของสิ่งมีชีวิตในการต่อต้านความเป็นพิษจากสารพิษ กลไกในการแสดงออกซึ่งความเป็นพิษในสิ่งมีชีวิต รวมทั้งการแพร่กระจายของสารพิษ การขับถ่ายสารพิษของเซลล์และเนื้อเยื่อ กระบวนการเมแทบอลิซึมในการขจัดสารพิษ
- Toxicity against xenobiotics of animal body system, phase I and II metabolic mechanism in organism against toxic insults. Mechanism of responses of animals including of distributions, excretion of cells and tissue, metabolism for detoxification.

01423571*	<p>ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล (Cell and Molecular Biology)</p> <p>โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ พันธุศาสตร์โมเลกุล การสื่อสารสัญญาณระหว่างเซลล์ การตอบสนองต่อภูมิคุ้มกัน การควบคุมวัฏจักรของเซลล์ การตายของเซลล์และความสัมพันธ์ระหว่างเซลล์กับสภาพแวดล้อม</p> <p>Structure and function of cell. Molecular genetics. Cell signaling and communication. Immune response. Regulation of cell cycle. Cell death. Relationship between cell and environment.</p>	3(3-0-6)
01423572*	<p>วิทยามะเร็งระดับโมเลกุล (Molecular Oncology)</p> <p>การก่อการกลายสภาพและการกระจายของเซลล์มะเร็งระดับโมเลกุล การตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันต่อเซลล์มะเร็ง การตรวจสอบและวิธีการรักษามะเร็งและพัฒนางานวิจัยด้านมะเร็งระดับโมเลกุล</p> <p>Molecular carcinogenesis, transformation and metastasis in molecular level, immune response, examinations and therapeutic strategies for cancer and cancer research methodologies in molecular level.</p>	3(3-0-6)
01423573*	<p>ชีววิทยาระบบ (Systems Biology)</p> <p>แนวคิดพื้นฐานในชีววิทยาระบบ วิธีการทดลองทางชีววิทยาระบบ การเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนมากจากการทดลอง คุณสมบัติการเชื่อมโยงกันของเครือข่ายในทางชีววิทยา เครือข่ายเมแทบอลิซึมและการควบคุม วิธีการสร้างแบบจำลองคงที่และแบบพลวัต การวิเคราะห์ระบบเชิงซ้อน</p> <p>Basic concepts in systems biology, experimental methods in systems biology, data acquisition from high throughput experimentation, topological properties of biological networks, metabolic and regulatory networks, static and dynamics.</p>	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

01423574*	<p>เทคนิคทางนิติชีววิทยา (Techniques in Forensic Biology)</p> <p>การวิเคราะห์ดีเอ็นเอในงานนิติวิทยาศาสตร์ เวชศาสตร์คลินิก การตรวจสอบความเป็นพ่อ-แม่และลูก เทคนิคทางเคมีวิเคราะห์ เซรุ่มวิทยา เทคนิคและการตรวจสอบทางนิติพยาธิวิทยา ทันตวิทยา กีฏวิทยา เรณูวิทยา จุลชีววิทยา ไตอะตอมวิทยา มานุษยวิทยาและเมตริกทางนิติเวช การวิเคราะห์รูปแบบและสารประกอบจากร่องรอยลายนิ้วมือ นิติวิทยาการคอมพิวเตอร์และไซเบอร์ นิติวิทยาศาสตร์ทางป่าไม้</p> <p>Forensic DNA analysis. Clinical DNA paternity test, analytical chemistry techniques, serology, techniques and examinations in forensic pathology, odontology, entomology, palynology, microbiology, diatomology, anthropology and forensic metrics, computational and cyber forensics, forensic forestry.</p>	3(2-3-6)
01423575*	<p>เทคนิคทางชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล (Techniques in Cell and Molecular Biology)</p> <p>หลักการของเทคนิคที่ใช้ในการศึกษาเซลล์ ปฏิกริยาลูกโซ่พอลิเมอเรส การวิเคราะห์โปรตีนด้วยเทคนิคเวสเทิร์นบลอตติ้ง เจลอิเล็กโทรโฟรีซิส เทคนิคกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน โฟลไซโทเมทรี แก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมทรี และการย้อมด้วยสารเรืองแสง</p> <p>Principles of techniques used in cell biology, polymerase chain reaction, protein analysis using Western blotting, gel electrophoresis, electron microscopy, flow cytometry, gas chromatograph-mass spectrometry and fluorescent staining.</p>	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

- 01423576* ชีววิทยาภูมิคุ้มกัน (Immunobiology) 3(3-0-6)
- ความหมายและความสำคัญของชีววิทยาภูมิคุ้มกัน ลักษณะทางชีววิทยาของภูมิคุ้มกันของสัตว์และพืช การป้องกันทางด้านภูมิคุ้มกันของสัตว์และพืชที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและโรคต่างๆ ประสบการณ์วรรณกรรมด้านการวิจัยในสาขาชีววิทยาภูมิคุ้มกัน
- Meaning and importance of Immunobiology. Biological aspects of animal and plant immunities. Animal immunological defenses in health and diseases. Plant pathogen interactions and disease resistances Experience literary research in the immunobiological field.
- 01423581* การออกแบบนวัตกรรมแรงบันดาลใจทางชีวภาพ 3(3-0-6) (Bioinspired Innovation Design)
- แนวคิด หลักการ ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างสรรค์นวัตกรรมจากฐานความรู้ทางชีวภาพ แรงบันดาลใจจากสิ่งมีชีวิตต่างๆ เทคโนโลยีการออกแบบและการพัฒนานวัตกรรม การเลือก การใช้ และการบริหารจัดการนวัตกรรม กรณีศึกษาและอภิปรายการออกแบบนวัตกรรมที่มีแรงบันดาลใจจากสิ่งมีชีวิต
- Concepts, principles and theories about creativity to innovation based from biological knowledge. Inspiration from various living things. Design technology and innovation development. Selection, use and management of the innovation. Case studies and discussion of bioinspired innovation design.

01423591**	<p>ระเบียบวิธีวิจัยทางสัตววิทยาและชีววิทยา (Research Methods in Zoology and Biology)</p> <p>หลักและระเบียบวิธีการดำเนินการวิจัยทางสัตววิทยาและชีววิทยา บูรณาการ การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย การสืบค้น ข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการ วิเคราะห์ แผลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การนำเสนอผลงานวิจัย ในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ</p> <p>Research principles and methods in integrative zoology and biology, problem analysis for research topic identification, literature review for research planning, identifying sample size and techniques for data analysis. Interpretation and discussion, presentation and preparation for journal publication.</p>	1(1-0-2)
01423596**	<p>เรื่องเฉพาะทางสัตววิทยาและชีววิทยา (Selected Topics in Zoology and Biology)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ ในระดับปริญญา โท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in integrative zoology and biology at the master's degree level. Topics are subjected to change each semester.</p>	1-3
01423597**	<p>สัมมนา (Seminar)</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางสัตววิทยาและ ชีววิทยาบูรณาการในระดับปริญญาโท</p> <p>Presentation and discussion on current interesting topics in integrative zoology and biology at the master's degree level.</p>	1

01423598**	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ ในระดับ ปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in integrative zoology and biology at the master's degree level and compilation into a written report.	1-3
01423599**	วิทยานิพนธ์ (Thesis) วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Research at the master's degree level and compile into a thesis.	1-36

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางสาวกรรอร วงษ์กำแหง อาจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทางทะเล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545 วท.ม. (วิทยาศาสตร์ทางทะเล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547 ปร.ด. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2557 สาขาที่เชี่ยวชาญ อนุกรมวิธานสัตว์ไม่มีกระดูกสัน หลัง	งานวิจัย 1. A review of <i>Diplommatina</i> species in eastern Thailand with the descriptions of five new species, 2563 2. Morphology and histology of female reproductive tract of the dog-faced water snake <i>Cerberus rynchops</i> (Schneider, 1799), 2563 3. An assessment of the net ecosystem metabolism and respiration of a tropical coral reef, 2563	01423591 01423596 01423597 01423598 01424596 01424597 01424598	01423512 01423514 01423517 01423526 01423591 01423596 01423597 01423598 01423599
2	นางสาวจินดาวรรณ สิริันทวินติ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคนิคการแพทย์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2531 วท.ม. (พยาธิวิทยาคลินิก) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2534 Ph.D. (Agricultural Science) University of Tsukuba, Japan, 2545 สาขาที่เชี่ยวชาญ ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล	งานวิจัย 1. Acute oral toxicity of <i>Crocodylus siamensis</i> bile in sprague dawley rats, 2563 2. Sub-chronic oral toxicity of <i>Crocodylus siamensis</i> bile in sprague dawley rats, 2563 3. Antioxidant activity of mixture herbal oil from siamese crocodile oil (<i>Crocodylus siamensis</i>) turmerica (<i>Curcuma longa</i>), black galangale (<i>Kaempferia parviflora</i>) and plai (<i>Zingiber cassumunar</i> Roxb), 2563	01423562 01423564 01424581 01423596 01423598 01423599 01424596 01424598 01424599	01423523 01423525 01423577 01423576 01423581 01423596 01423598 01423599
3	นางสาวชีวารัตน์ พรินทรากุล รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2544 ปร.ด. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2551 สาขาที่เชี่ยวชาญ สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	งานวิจัย 1. The family Donacidae (Bivalvia: Tellinoidea) in Thai waters, 2563 2. Feeding-regimen of β -glucan to enhance innate immunity and disease resistance of Nile tilapia, <i>Oreochromis niloticus</i> Linn., against <i>Aeromonas hydrophila</i> and <i>Flavobacterium columnare</i> , 2562	01423542 01423545 01423596 01423598 01423599 01424582 01424596 01424598 01424599	01423511 01423513 01423531 01423596 01423598 01423599

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423514 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย คาร์ซิโนโลยี
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Carcinology
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร สาขาวิชา
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตเข้าใจและอธิบายอนุกรมวิธานและความสัมพันธ์ในเชิงวิวัฒนาการ ชีววิทยา ทั้งในด้านกายวิภาค และ สรีรวิทยาของสัตว์ขาข้อใน Subphylum Crustacea ที่มีความหลากหลายของชนิดสูงและพบเป็นกลุ่มหลัก ในหลายระบบนิเวศทั้งบนบก น้ำจืด และในน้ำเค็มได้ รวมทั้งสามารถบูรณาการความรู้ดังกล่าวในการทำงานวิจัย ในด้านต่างๆ เช่น นิเวศวิทยา สัตววิทยา และชีววิทยาเพื่อประโยชน์ในการทำวิจัยต่อไป
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ประยุกต์หลักอนุกรมวิธาน วิวัฒนาการของสัตว์ขาข้อใน Subphylum Crustacea และความสัมพันธ์ในเชิงวิวัฒนาการ ชีววิทยา ทั้งในด้านกายวิภาคและสรีรวิทยาและการจัดจำแนกกลุ่ม ในการทำวิจัยด้านอนุกรมวิธานได้
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

โครงสร้างและสัณฐานของครัสเตเชียน อนุกรมวิธานและความสัมพันธ์ในเชิงวิวัฒนาการของครัสเตเชียน การกินอาหารและระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบขับถ่ายและการควบคุมสมดุล ของของเหลวในร่างกาย ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ระบบสืบพันธุ์และพัฒนาการของตัวอ่อน พฤติกรรม การกระจายและการกระจายเชิงชีวภูมิศาสตร์ของครัสเตเชียน

Structure and morphology of crustacean, taxonomy and phylogeny of crustacean, feeding and digestive system, respiratory system, circulation system, excretory system and osmoregulation, nervous system and sensory organs. Reproductive system and embryonic development. Behavior. Distribution and biogeography.
8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

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

1. รหัสวิชา 01423518 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การจัดระบบและนิเวศวิทยาของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Systematics and Ecology of Amphibians
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
 () วิชาเอกบังคับ
 (✓) วิชาเอกเลือก
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 6.1 ความสำคัญของรายวิชา
 เพื่อให้บัณฑิตเข้าใจแนวทางวิจัยทางด้านสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในปัจจุบันที่มีการบูรณาการและประยุกต์ใช้หลักการ จัดระบบ อนุกรมวิธาน สายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ การแพร่กระจาย และนิเวศวิทยาของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมการวิเคราะห์ข้อมูล และการออกแบบงานวิจัยที่นำไปประยุกต์ใช้กับงานวิจัยได้จริง
 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
 6.2.1 ประยุกต์องค์ความรู้ด้านการจัดระบบ อนุกรมวิธาน สายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ การแพร่กระจายและนิเวศวิทยา เพื่อบูรณาการงานวิจัยการจัดระบบและนิเวศวิทยาของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกได้
 6.2.2 วิเคราะห์และอภิปรายงานวิจัยด้านการจัดระบบและนิเวศวิทยาของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกได้
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
 การจัดระบบ สายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ นิเวศวิทยาและการแพร่กระจายเชิงภูมิศาสตร์ของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางชีวโมเลกุล สันฐานวิทยา นิเวศวิทยาและพฤติกรรม การออกแบบงานวิจัย มีการศึกษานอกสถานที่
 Systematics, phylogeny, ecology and geographic distribution of amphibians. Analysis techniques based on molecular, morphological, ecological, and behavioral data. Experimental design. Field trip required.
8. อาจารย์ผู้สอน
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

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

1. รหัสวิชา 01423523 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ชีวภูมิศาสตร์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Biogeography
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เพื่อให้นิสิตสามารถอธิบายความหมายและความสำคัญของการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตตามภูมิศาสตร์และธรณีวิทยา มีเนื้อหาวิชาที่ทันสมัยและเป็นแนวทางในการทำวิจัยบูรณาการทางชีวภาพ
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
 - 6.2.1 อธิบายหลักการพื้นฐานของชีวภูมิศาสตร์ได้
 - 6.2.2 แสดงองค์ประกอบทางภูมิศาสตร์ที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิตได้
 - 6.2.3 จัดเตรียมและนำเสนอข้อมูลความรู้ทางชีวภูมิศาสตร์ได้
 - 6.2.4 วิเคราะห์และประเมินการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตตามภูมิศาสตร์และธรณีวิทยาได้
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความหมายของชีวภูมิศาสตร์ วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตที่เกี่ยวข้องกับภูมิศาสตร์และธรณีวิทยา องค์ประกอบทางกายภาพที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต การแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศแบบต่างๆ ตามภูมิศาสตร์และธรณีวิทยา การประยุกต์ใช้ชีวภูมิศาสตร์ มีการศึกษานอกสถานที่

Definition of biogeography. Evolution of organisms related to geography and geology. Physical elements that affect living things. Distribution of organisms in different ecosystems by geography and geology. Application of biogeography. Field trips required.
8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423524 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย อันตรกิริยาระหว่างสัตว์และพืช
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Animal-Plant Interactions
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตเข้าใจอันตรกิริยาระหว่างสัตว์และพืช ที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างพืชและสัตว์ที่มีวิวัฒนาการและการปรับตัวกันมาอย่างยาวนาน และสามารถอธิบายปฏิสัมพันธ์ของพืชและสัตว์ ในลักษณะต่างๆ การกระจายพันธุ์ของพืชโดยอาศัยสัตว์กินพืช เริ่มตั้งแต่กระบวนการถ่ายละอองเรณูไปจนถึงการกระจายของเมล็ดพันธุ์พืช ส่งผลให้เกิดความหลากหลายในระบบนิเวศ และสามารถประยุกต์ใช้ในการพัฒนางานวิจัยในสาขาวิทยาศาสตร์และการเกษตรได้
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
 - 6.2.1 อธิบายคำจำกัดความและความสำคัญของอันตรกิริยาระหว่างสัตว์และพืชได้
 - 6.2.2 แขนงตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์และพืชอย่างน้อย 1 ความสัมพันธ์ เพื่อนำมาวิเคราะห์บทบาทของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด การปรับตัวเพื่อความอยู่รอด พร้อมทั้งระบุถึงความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในลักษณะต่างๆ
 - 6.2.3 ประยุกต์ใช้ในการอธิบายสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน
7. คำอธิบายรายวิชา

อันตรกิริยาระหว่างสัตว์และพืช การจำแนกกลุ่ม สรีรวิทยา การสืบพันธุ์ และกลไกพื้นฐานของพืชและสัตว์กินพืช กลไกการป้องกันตัวของพืช วิวัฒนาการร่วมระหว่างสัตว์และพืช อภิปรายงานวิจัยที่ทันสมัย มีการศึกษาภาคสนาม

Animal-plant interaction. Classification, physiology, reproduction and fundamental mechanisms of plants and herbivores. Defense mechanisms of plant. Animal-plant coevolution. Discussion on current research topics. Field trip required.
8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423525 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย นิเวศวิทยาโมเลกุล
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Molecular Ecology
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตอธิบายและประยุกต์ใช้หลักการและเทคโนโลยีทางโมเลกุลที่เกี่ยวข้องกับนิเวศวิทยา มีเนื้อหารายวิชาที่ทันสมัยและเป็นแนวทางในการทำวิจัยบูรณาการทางนิเวศวิทยาโมเลกุล
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
 - 6.2.1 อธิบายหลักการของนิเวศวิทยาโมเลกุลในการวิจัยทางนิเวศวิทยาได้
 - 6.2.2 แสดงเทคนิคเชิงโมเลกุลด้านจีโนมิกส์ โปรตีโอมิกส์ และชีวสารสนเทศในการวิจัยทางนิเวศวิทยาได้
 - 6.2.3 วิเคราะห์และประยุกต์ใช้ข้อมูลนิเวศวิทยาโมเลกุลในด้านต่าง ๆ ได้
 - 6.2.4 อภิปรายและประยุกต์ใช้งานทางนิเวศวิทยาโมเลกุลได้
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

กระบวนการทางนิเวศวิทยาโมเลกุลของประชากรธรรมชาติของชนิดพืชและสัตว์ เทคนิคเชิงโมเลกุลด้านจีโนมิกส์ โปรตีโอมิกส์ และชีวสารสนเทศในการวิจัยทางนิเวศวิทยา การวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ข้อมูลนิเวศวิทยาโมเลกุลในด้านต่างๆ อภิปรายหัวข้องานทางนิเวศวิทยาโมเลกุลที่น่าสนใจ

Molecular ecological processes in natural populations of plant and animal species. Molecular techniques in genomics, proteomics and bioinformatics in ecological research. Analysis and application of molecular ecology data in various fields. Discussion on interesting topics in molecular ecology.
8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423526 3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับนักสัตววิทยา
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Experimental Design and Data Analysis for Zoologist
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
() วิชาเอกบังคับ
(✓) วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตสามารถออกแบบการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยด้านสัตววิทยาและนิเวศวิทยา โดยครอบคลุมงานวิจัยที่ดำเนินการทดลองในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม เน้นให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติจริง

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- 6.2.1 วางแผนและออกแบบการทดลองทั้งในห้องปฏิบัติการและภาคสนามได้
6.2.2 วิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้โปรแกรมพื้นฐานและโปรแกรมเฉพาะทางได้
6.2.3 เลือกใช้สถิติที่เหมาะสมในการทดสอบสมมติฐาน
6.2.4 อภิปรายผลที่ได้จากการวิเคราะห์และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การออกแบบการทดลองงานวิจัยในห้องปฏิบัติการและงานวิจัยในภาคสนาม การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติจากโปรแกรมพื้นฐานและโปรแกรมเฉพาะทางสำหรับงานวิจัยด้านสัตววิทยาและนิเวศวิทยา

Experimental design on research in laboratory and field. Data analysis using statistics from basic and specific program for zoological and ecological research.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

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

1. รหัสวิชา 01423532 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพเชิงบูรณาการเพื่อการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Integrative Biodiversity Conservation for Sustainable Resource Management
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ.2564
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตสามารถนำความรู้ของหลักทฤษฎีการอนุรักษ์มาบูรณาการกับศาสตร์ต่างๆที่เกี่ยวข้องในการวางแผนการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืนในสถานการณ์ปัจจุบันที่มีการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพและการเปลี่ยนแปลงของสภาวะภูมิอากาศโลกจนผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตทั้งในระดับภูมิภาคไปจนถึงระดับโลก รวมทั้งสามารถออกแบบงานวิจัยที่ประยุกต์ใช้ได้ สถานการณ์จริงอย่างมีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

บูรณาการองค์ความรู้และทฤษฎีการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อการวางแผนอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืนในสถานการณ์ปัจจุบันในระดับประเทศ ภูมิภาคและโลกได้
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพและการบูรณาการแนวคิดทางนิเวศวิทยา พันธุศาสตร์และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน การออกแบบงานวิจัย มีการศึกษานอกสถานที่

Principles on biodiversity conservation. Integration of ecological, genetic and climate change concepts for sustainable resource management. Research design. Field trip required.
8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

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

1. รหัสวิชา 01423533 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การประเมินทางชีวภาพระบบนิเวศน้ำจืดเชิงบูรณาการ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Integrative Bioassessment of Freshwater Ecosystem
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
() วิชาเอกบังคับ
(✓) วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตสามารถใช้ดัชนีชีวภาพเป็นเครื่องมือเพื่อประเมิน ติดตาม และตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศน้ำจืดร่วมกับตัวแปรทางกายภาพและเคมี โดยสามารถพัฒนาดัชนีชีวภาพและนำไปใช้เพื่อเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการด้วยศาสตร์ด้านชีววิทยา สัตววิทยาและนิเวศวิทยา รวมทั้งประยุกต์ใช้กับงานวิจัยให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับบัณฑิต

- 6.2.1 วิเคราะห์การประเมินทางชีวภาพระบบนิเวศน้ำจืดเชิงบูรณาการ ด้วยตัวแปรทางชีวภาพต่างๆ ทั้งในระบบนิเวศน้ำนิ่งและระบบนิเวศน้ำไหล เช่น แพลงก์ตอน เพอริไฟตอน ฟีซัน สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังน้ำจืดขนาดใหญ่ และปลา
- 6.2.2 วางแผนการประเมินทางชีวภาพให้สอดคล้องจุดประสงค์ของงานวิจัย เลือกใช้ตัวแปรที่เหมาะสม สามารถสื่อสารทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้ชุมชนเข้าใจได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการประเมินคุณภาพแหล่งน้ำจืดทางชีวภาพทั้งระบบนิเวศน้ำนิ่งและน้ำไหล โครงสร้างของชุมชน และปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างชุมชน การนำแพลงก์ตอน เพอริไฟตอน ฟีซัน สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังน้ำจืดขนาดใหญ่ และปลามาใช้เป็นดัชนีชีวภาพสำหรับการประเมินคุณภาพของน้ำและสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศแหล่งน้ำจืด มีการศึกษาออกสถานที่

Principles of freshwater bioassessment in lentic and lotic ecosystems. Community structure and parameters affecting biological community change. The use of plankton, periphyton, aquatic plants, freshwater macroinvertebrates and fishes as bioindicators for water quality and environmental assessment in freshwater ecosystem. Field trip required.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423534 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ศัตรูพืช
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Crop Pest
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
() วิชาเอกบังคับ
(✓) วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตเข้าใจความรู้ด้านศัตรูพืช ชนิดของศัตรูพืชที่สำคัญและผลกระทบต่อพืชเศรษฐกิจในประเทศไทย เข้าใจแหล่งที่มา การแพร่กระจาย การระบาด การทำความเสียหายกับพืช และสามารถวินิจฉัยสาเหตุความเสียหายจากศัตรูพืชได้ รวมทั้งประยุกต์ใช้เพื่อการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับบัณฑิต

- 6.2.1 อธิบายเกี่ยวกับศัตรูพืชที่สำคัญและมีผลกระทบต่อพืชเศรษฐกิจในประเทศไทย
6.2.2 วิเคราะห์แหล่งที่มาศัตรูพืช รวมทั้งการแพร่กระจาย การระบาด การทำความเสียหายกับพืช
6.2.3 วินิจฉัยและวิเคราะห์สาเหตุความเสียหายของพืชจากศัตรูพืชได้
6.2.4 อธิบายและประยุกต์แนวทางการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ชนิดของศัตรูพืชที่สำคัญ แมลงศัตรูพืช สัตว์ศัตรูพืช โรคพืช และวัชพืช แหล่งที่มาของศัตรูพืชและการแพร่กระจาย การระบาด การทำความเสียหายกับพืชและการวินิจฉัยสาเหตุความเสียหายจากศัตรูพืช การป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน

Types of major crop pests, such as insects, animals, plant pathogens and weeds. The pest sources and distribution, epidemics virulence and diagnosis of crop pest, integrated pest management.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

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

1. รหัสวิชา 01423541 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย กายวิภาคศาสตร์ พิษวิทยา สรีรวิทยาเชิงบูรณาการ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Integrative Anatomy, Toxicology and Physiology
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
 - (✓) วิชาเอกบังคับ
 - () วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เพื่อให้เกิดการบูรณาการความรู้ด้านกายวิภาคศาสตร์ พิษวิทยาและสรีรวิทยาในการทำหน้าที่ของเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะของระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบผิวหนัง ระบบทางเดินปัสสาวะ ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบกระดูก และ กล้ามเนื้อ กระบวนการเมตาบอลิซึม กลไกการปรับตัวให้อยู่ในภาวะธำรงดุล
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
 - 6.2.1 ประยุกต์องค์ความรู้ด้านโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ เนื้อเยื่อ และอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบต่างๆ ของสัตว์ในงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 6.2.2 บูรณาการองค์ความรู้ทางกายวิภาคศาสตร์ พิษวิทยาและสรีรวิทยา ไปใช้ในงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

กายวิภาคศาสตร์ พิษวิทยาและสรีรวิทยาในการทำหน้าที่ของเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะของระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบผิวหนัง ระบบทางเดินปัสสาวะ ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ กระบวนการเมตาบอลิซึม และกลไกการปรับตัวให้อยู่ในภาวะธำรงดุล

Anatomy, toxicology and physiology on functions of cells, tissues and body systems: integumentary, excretory, endocrine and musculoskeletal systems. Metabolism and mechanisms on adaptation for homeostasis.
8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423562 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย พิษวิทยาในสัตว์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Animal Toxicology
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตสามารถบูรณาการความรู้ที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยา ชีวเคมี พิษวิทยาและสรีรวิทยาที่เกี่ยวกับสารพิษในสัตว์ พิษวิทยาจลนศาสตร์รวมทั้งการออกฤทธิ์ของสารพิษในอวัยวะเป้าหมาย
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับบัณฑิต

อธิบาย วิเคราะห์และประยุกต์ใช้การทดสอบทางพิษวิทยาในสัตว์และกลไกการออกฤทธิ์ของสารพิษได้
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักพิษวิทยา การกระจายตัวของสารพิษในสัตว์ การเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพของสารพิษ พิษวิทยาจลนศาสตร์ ปัจจัยที่มีผลต่อการผันแปรต่อความเป็นพิษ จรรยาบรรณสัตว์ทดลอง การออกฤทธิ์ของสารพิษต่ออวัยวะเป้าหมาย พิษวิทยา สารชีวโมเลกุล การประยุกต์ทางพิษวิทยาขั้นสูง

Principle of toxicology. Toxic distribution. Biotransformation. Toxicokinetic. Factor affect to toxic response. Animal ethics. Toxic response on target organ. Molecular toxicology and application in advance toxicology.
8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423571 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Cell and Molecular Biology
2. รายวิชาที่เปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
 วิชาเอกบังคับ
 วิชาเอกเลือก
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
6.1 ความสำคัญของรายวิชา
เพื่อให้บัณฑิตเข้าใจโครงสร้าง หน้าที่ เมแทบอลิซึมของเซลล์และความสัมพันธ์ระหว่างเซลล์กับสิ่งแวดล้อมและบูรณาการเพื่องานวิจัยด้านชีววิทยาโมเลกุล
6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
อธิบายโครงสร้างของออร์แกเนลล์ เมแทบอลิซึมของเซลล์ กระบวนการทำงานของเซลล์รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างเซลล์กับสิ่งแวดล้อมได้
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ พันธุศาสตร์โมเลกุล การสื่อสารสัญญาณระหว่างเซลล์ การตอบสนองต่อภูมิคุ้มกัน การควบคุมวัฏจักรของเซลล์ การตายของเซลล์และความสัมพันธ์ระหว่างเซลล์กับสภาพแวดล้อม
Structure and function of cell. Molecular genetics. Cell signaling and communication. Immune response. Regulation of cell cycle. Cell death. Relationship between cell and environment.
8. อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423572 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย วิทยามะเร็งระดับโมเลกุล
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Molecular Oncology
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง
เพื่อบูรณาการความรู้ของการก่อการกลายสภาพและการกระจายของเซลล์มะเร็งระดับโมเลกุล การตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันต่อเซลล์มะเร็ง การตรวจสอบและการยับยั้งเซลล์มะเร็งระดับโมเลกุล สามารถวิเคราะห์ปัญหาเพื่อพัฒนางานวิจัยที่ทันสมัย
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
 - 6.2.1 เข้าใจและวิเคราะห์เนื้อหาเชิงบูรณาการของวิทยามะเร็งระดับโมเลกุล
 - 6.2.2 ประยุกต์ใช้ในการพัฒนางานวิจัยได้
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
การก่อการกลายสภาพและการกระจายของเซลล์มะเร็งระดับโมเลกุล การตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันต่อเซลล์มะเร็ง การตรวจสอบและวิธีการรักษามะเร็งและพัฒนางานวิจัยด้านมะเร็งระดับโมเลกุล
Molecular carcinogenesis, transformation and metastasis in molecular level, immune response, examinations and therapeutic strategies for cancer and cancer research methodologies in molecular level.
8. อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423573 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ชีววิทยาระบบ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Systems Biology
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เพื่อให้นิสิตเข้าใจชีววิทยาระบบ บูรณาการข้อมูลโอมิกส์เพื่อสร้างเครือข่ายทางชีววิทยา ออกแบบแบบจำลองเพื่อทำนายปรากฏการณ์ของสิ่งมีชีวิต เพื่อพัฒนางานวิจัยทางชีววิทยาระบบต่อไป
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
 - 6.2.1 เข้าใจความสำคัญของชีววิทยาระบบ
 - 6.2.2 บูรณาการข้อมูลโอมิกส์เพื่อสร้างเครือข่ายทางชีววิทยา
 - 6.2.3 ออกแบบแบบจำลองเพื่อทำนายปรากฏการณ์ของสิ่งมีชีวิต
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

แนวคิดพื้นฐานในชีววิทยาระบบ วิธีการทดลองทางชีววิทยาระบบ การเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนมากจากการทดลอง คุณสมบัติการเชื่อมโยงกันของเครือข่ายในทางชีววิทยา เครือข่ายเมแทบอลิซึมและการควบคุม วิธีการสร้างแบบจำลองคงที่และแบบพลวัต การวิเคราะห์ระบบเชิงซ้อน

Basic concepts in systems biology, experimental methods in systems biology, data acquisition from high throughput experimentation, topological properties of biological networks, metabolic and regulatory networks, static and dynamics
8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423574 จำนวนหน่วยกิต 3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคนิคทางนิติชีววิทยา
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Techniques in Forensic Biology
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
 วิชาเอกบังคับ
 วิชาเอกเลือก
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
6.1 ความสำคัญของรายวิชา
เพื่อบูรณาการความรู้พื้นฐานทางชีววิทยาในงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่กับสถานการณ์ปัจจุบัน
6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
6.2.1 เชื่อมโยงความรู้พื้นฐานทางชีววิทยากับงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ได้
6.2.1 ประยุกต์ความรู้พื้นฐานทางชีววิทยาและเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่องานทางนิติวิทยาศาสตร์ได้
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
การวิเคราะห์ดีเอ็นเอในงานนิติวิทยาศาสตร์ เวชศาสตร์คลินิก การตรวจสอบความเป็นพ่อ-แม่และลูก เทคนิคทางเคมีวิเคราะห์ เซรัมวิทยา เทคนิคและการตรวจสอบทางนิติพยาธิวิทยา ทันตวิทยา กีฏวิทยา เรณูวิทยา จุลชีววิทยา ไตอะตอมวิทยา มานุษยวิทยาและเมตริกทางนิติเวช การวิเคราะห์รูปแบบและสารประกอบจากร่องรอยลายนิ้วมือ นิติวิทยาการคอมพิวเตอร์ และไซเบอร์ นิติวิทยาศาสตร์ทางป่าไม้
Forensic DNA analysis. Clinical DNA paternity test, analytical chemistry techniques, serology, techniques and examinations in forensic pathology, odontology, entomology, palynology, microbiology, diatomology, anthropology and forensic metrics, computational and cyber forensics, forensic forestry.
8. อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423575 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคนิคทางชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Techniques in Cell and Molecular Biology
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เพื่อให้นิสิตเข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีด้านชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุลต่อการพัฒนาความรู้ทางด้านชีววิทยาและบูรณาการกับศาสตร์อื่นเพื่องานวิจัยด้านสัตววิทยาและชีววิทยา
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
 - 6.2.1 ประยุกต์เทคนิคทางชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล ในการทำวิจัยทางด้านสัตววิทยาและชีววิทยาได้
 - 6.2.2 วางแผนการทำการวิจัยในหัวข้อที่สนใจได้
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการของเทคนิคที่ใช้ในการศึกษาเซลล์ ปฏิกริยาลูกโซ่พอลิเมอเรส การวิเคราะห์โปรตีนด้วยเทคนิคเวสต์เทิร์นบลอต เจลอิเล็กโทรโฟรีซิส เทคนิคกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน โฟลไซโทเมทรี แก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมทรี และการย้อมด้วยสารเรืองแสง

Principles of techniques used in cell biology, polymerase chain reaction, protein analysis using Western blotting, gel electrophoresis, electron microscopy, flow cytometry, gas chromatograph-mass spectrometry and fluorescent staining.
8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

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

1. รหัสวิชา 01423576 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ชีววิทยาภูมิคุ้มกัน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Immunobiology
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
() วิชาเอกบังคับ
(✓) วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตอธิบายความหมายและความสำคัญของชีววิทยาภูมิคุ้มกัน ลักษณะทางชีววิทยาของภูมิคุ้มกันของสัตว์และพืช การป้องกันทางด้านภูมิคุ้มกันของสัตว์และพืช ตลอดจนนำเสนอการประยุกต์ข้อมูลทางวรรณกรรมวิจัยในสาขาชีววิทยาภูมิคุ้มกัน และเป็นแนวทางในการทำวิจัยบูรณาการทางชีวภาพ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- 6.2.1 อธิบายความหมายและความสำคัญของชีววิทยาภูมิคุ้มกันได้
6.2.2 อธิบายลักษณะทางชีววิทยาของภูมิคุ้มกันของสัตว์และพืชได้
6.2.3 วิเคราะห์การป้องกันทางด้านภูมิคุ้มกันของสัตว์และพืชที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและโรคต่างๆ
6.2.4 ประยุกต์ข้อมูลทางวรรณกรรมวิจัยในสาขาชีววิทยาภูมิคุ้มกันได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความหมายและความสำคัญของชีววิทยาภูมิคุ้มกัน ลักษณะทางชีววิทยาของภูมิคุ้มกันของสัตว์และพืช การป้องกันทางด้านภูมิคุ้มกันของสัตว์และพืชที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและโรคต่างๆ ประสบการณ์วรรณกรรมด้านการวิจัยในสาขาชีววิทยาภูมิคุ้มกัน

Meaning and importance of Immunobiology. Biological aspects of animal and plant immunities. Animal immunological defenses in health and diseases. Plant pathogen interactions and disease resistances Experience literary research in the immunobiological field.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423577 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การวิจัยขั้นแนวหน้าทางวิทยาศาสตร์โมเลกุล
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Frontier Research in Molecular Science
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร สาขาวิชา
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตสามารถอภิปรายการวิจัยขั้นแนวหน้าทางวิทยาศาสตร์และโมเลกุล สามารถสืบค้น วิเคราะห์ข้อมูล และเขียนรายงาน การวิจัยขั้นแนวหน้าจากฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ครอบคลุมการสังเคราะห์องค์ความรู้สำหรับ Thailand 4.0 ในพัฒนานวัตกรรมและผลิตภัณฑ์ใหม่
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
 - 6.2.1 อภิปรายการของงานวิจัยขั้นแนวหน้าทางวิทยาศาสตร์โมเลกุลได้
 - 6.2.2 สืบค้น วิเคราะห์ข้อมูล และเขียนรายงานงาน อย่างถูกต้องแม่นยำ
 - 6.2.3 นำเสนอและประยุกต์ข้อมูลงานวิจัยขั้นสูงได้อย่างเป็นระบบ
 - 6.2.4 สังเคราะห์องค์ความรู้สำหรับ Thailand 4.0 ในพัฒนานวัตกรรมและผลิตภัณฑ์ใหม่
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความรู้พื้นฐานที่สำคัญ ทฤษฎีและหัวข้อที่ทันสมัยด้านวิทยาศาสตร์โมเลกุล ผลงานวิจัยโมเลกุลล้ำสมัยด้านวิศวกรรม การแพทย์และการเกษตร ผลิตภัณฑ์นวัตกรรมโมเลกุลบนฐานงานวิจัย การอภิปรายโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเขียนงานวิจัย วิทยาศาสตร์ขั้นแนวหน้าด้านวิทยาศาสตร์โมเลกุล

Essential facts, theory and modern topics in molecular science. Molecular cutting-edge research on medical engineering and agriculture. Research-based innovative product. Problem-based discussion. Scientific writing on frontier research in molecular science.
8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423581 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบนวัตกรรมแรงบันดาลใจทางชีวภาพ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Bioinspired Innovation Design
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้และความเข้าใจกระบวนการการออกแบบนวัตกรรม ซึ่งมีแรงบันดาลใจจากสิ่งมีชีวิตต่างๆ ตลอดจนการพัฒนาและบริหารจัดการนวัตกรรมที่ใช้ชีววิทยาเป็นเครื่องมือในการออกแบบ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่จากการบูรณาการทางสัตววิทยาและชีววิทยาให้เกิดเป็นนวัตกรรมได้ต่อไป
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
 - 6.2.1 อธิบายแนวคิด หลักการ ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างสรรค์นวัตกรรมจากฐานความรู้จาก ชีววิทยา แสดงแรงบันดาลใจจากสิ่งมีชีวิตต่างๆ ระบุเทคโนโลยีการออกแบบและการพัฒนานวัตกรรมได้
 - 6.2.2 อธิบายการเลือก การใช้ และการบริหารจัดการนวัตกรรมได้
 - 6.2.3 อภิปรายการออกแบบนวัตกรรมที่มีแรงบันดาลใจจากสิ่งมีชีวิตได้
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

แนวคิด หลักการ ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างสรรค์นวัตกรรมจากฐานความรู้ทางชีวภาพ แรงบันดาลใจจากสิ่งมีชีวิตต่างๆ เทคโนโลยีการออกแบบและการพัฒนานวัตกรรม การเลือก การใช้ และการบริหารจัดการนวัตกรรม กรณีศึกษาและอภิปรายการออกแบบนวัตกรรมที่มีแรงบันดาลใจจากสิ่งมีชีวิต

Concepts, principles and theories about creativity to innovation based from biological knowledge. Inspiration from various living things. Design technology and innovation development. Selection, use and management of the innovation. Case studies and discussion of bioinspired innovation design.
8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423511 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย วิชาพัฒนาการของสัตว์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Animal Evolution
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
() วิชาเอกบังคับ
(✓) วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร สาขาวิชา
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เพื่อให้บัณฑิตเข้าใจและสามารถบูรณาการเนื้อหารายวิชาที่มีความทันสมัย และสอดคล้องกับ องค์ความรู้ใหม่และงานวิจัยที่เป็นการบูรณาการเนื้อหาวิวัฒนาการของสัตว์กับศาสตร์ด้านอื่น

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

บูรณาการความรู้ในการจัดจำแนกไฟลัมสัตว์ วิวัฒนาการของโปรโตซัวและเมทาซัวทั้งไม่มีกระดูกสันหลังและมีกระดูกสันหลัง และความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการตามสายบรรพบุรุษของกลุ่มสัตว์ ในแต่ละไฟลัมเพื่อการวิจัยต่อไปได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01423511 วิชาพัฒนาการของสัตว์ 3(3-0-6) Animal Evolution วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การจำแนกไฟลัมสัตว์ วิวัฒนาการของโปรโตซัวและเมทาซัว ทั้งไม่มีกระดูกสันหลังและมีกระดูกสันหลัง ความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการตามสายบรรพบุรุษของกลุ่มสัตว์ในแต่ละไฟลัม	01423511 วิชาพัฒนาการของสัตว์ 3(3-0-6) Animal Evolution วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การจำแนกไฟลัมสัตว์วิวัฒนาการของ โปรโตซัวและเมทาซัวทั้งไม่มีกระดูกสันหลัง และมีกระดูกสันหลัง ความสัมพันธ์ทาง วิวัฒนาการตามสายบรรพบุรุษของกุ่มสัตว์ในแต่ละไฟลัม วิวัฒนาการของสัตว์ที่	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
Classification of animal phylum. Evolution of protozoa and metazoa both invertebrates and vertebrates. Phylogenetic relationship among classes in each phylum.	เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านอื่น Classification of animal phylum. Evolution of protozoa and metazoan: invertebrates and vertebrates. Phylogenetic relationship among classes in each phylum. Animal evolution related to other fields.	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01423512 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การจัดการระบบของสัตว์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Animal Systematics
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
 วิชาเอกบังคับ
 วิชาเอกเลือก
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เพื่อให้เนื้อหาวิชามีความทันสมัยและสอดคล้องกับงานวิจัยด้านการจัดการระบบของสัตว์ที่มีการบูรณาการความรู้และเทคโนโลยีในการพัฒนางานวิจัยที่มีคุณภาพระดับสากล

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ประยุกต์ใช้แนวคิดของสปีชีส์ การเกิดสปีชีส์ หลักการตั้งชื่อของกลุ่มสัตว์ อนุกรมวิธานเชิงตัวเลขวิวัฒนาการระดับโมเลกุล วิวัฒนาการชาติพันธุ์ เครื่องมือและฐานข้อมูลด้านการจัดการระบบของสัตว์ เพื่อบูรณาการงานวิจัยด้านการจัดการระบบของสัตว์ได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01423585 การจัดการระบบของสัตว์ 3(3-0-6) Animal Systematics วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ประวัติและปรัชญาการศึกษาด้านการจัดการระบบของสัตว์ แนวคิดของสปีชีส์และการเกิดสปีชีส์หลักการตั้งชื่อของกลุ่มสัตว์ อนุกรมวิธานเชิงตัวเลข	01423512 การจัดการระบบของสัตว์ 3(3-0-6) Animal Systematics วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ประวัติและปรัชญาการศึกษาด้านการจัดการระบบของสัตว์ แนวคิดของสปีชีส์และการเกิดสปีชีส์หลักการตั้งชื่อของกลุ่มสัตว์ อนุกรมวิธานเชิงตัวเลข	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>วิวัฒนาการระดับโมเลกุลและวิวัฒนาการชาติพันธุ์ เครื่องมือและฐานข้อมูลด้านการจัดระบบของสัตว์</p> <p>History and philosophy of animal systematics, species concept, speciation, principle of zoological nomenclature, numerical taxonomy, molecular evolution and phylogeny. Tools and database on animal systematics.</p>	<p>วิวัฒนาการระดับโมเลกุลและวิวัฒนาการชาติพันธุ์ เครื่องมือและฐานข้อมูลด้านการจัดระบบของสัตว์ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>History and philosophy of animal systematics, species concept, speciation, principle of zoological nomenclature, numerical taxonomy, molecular evolution and phylogeny. Tools and database on animal systematics. Field trips required.</p>	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423513 3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย สังขวิทยาเชิงเปรียบเทียบ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Comparative Malacology
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
() วิชาเอกบังคับ
(✓) วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ.2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เพื่อให้บัณฑิตสามารถบูรณาการองค์ความรู้พื้นฐานและประยุกต์ด้านสังขวิทยาให้ทันสมัย เพิ่มทักษะภาคปฏิบัติการและภาคสนาม เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ และนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานวิจัยต่อไปได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- 6.2.1 เข้าใจสัณฐานวิทยา ชีววิทยาและกายวิภาคเชิงเปรียบเทียบของระบบร่างกายในไฟลัมมอลลัสกา
- 6.2.2 เข้าใจข้อมูลทางนิเวศวิทยา วิวัฒนาการ การจัดจำแนกทางโมเลกุลและความสัมพันธ์เชิงไฟโลจีนี
- 6.2.3 ใช้ทักษะการเก็บตัวอย่างภาคสนามและงานวิจัยในห้องปฏิบัติการทั้งทางด้านชีวโมเลกุลและพิษวิทยาได้
- 6.2.4 สื่อสารทางวิทยาศาสตร์ผ่านการนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจได้
- 6.2.5 นำประสบการณ์จากการศึกษานอกสถานที่ มาประยุกต์ใช้ได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01423542 สังขวิทยา Malacology	01423513 สังขวิทยาเชิงเปรียบเทียบ Comparative Malacology	เปลี่ยนรหัสวิชา และชื่อวิชา
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	
คำอธิบายรายวิชา (Course Description)	คำอธิบายรายวิชา (Course Description)	ปรับปรุง
สัณฐานวิทยา อนุกรมวิทยา โครงสร้างและหน้าที่	สัณฐานวิทยา ชีววิทยาและกายวิภาคเชิง	คำอธิบาย

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>ของระบบร่างกายหอยที่มีความสำคัญทางการแพทย์และเศรษฐกิจนิเวศวิทยา และวิวัฒนาการ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Morphology, taxonomy, structure, and function of body systems medically and economically important molluscs, ecology and evolution. Field trips required.</p>	<p>เปรียบเทียบของระบบร่างกายของไฟลัมมอลลัสกา อุนุกรมวิชา การจัดจำแนกทางโมเลกุลและความสัมพันธ์เชิงไฟโลจีนี วิวัฒนาการ นิเวศวิทยาและวิธีการภาคสนาม ปฏิบัติการทั้งเทคนิคทางชีวโมเลกุลและพิษวิทยา การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Morphology, Comparative of Gross structure, and microscopic structure of animal in phylum Mollusca. Taxonomy, molecular systematic and phylogenetic relationships, and evolution. Ecology Field method in malacology.and Technique in molecular and toxicity. Presentation and discussion on interesting topics in Malacology. Field trip required.</p>	รายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423521 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย สัตวภูมิศาสตร์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Zoogeography
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
 วิชาเอกบังคับ
 วิชาเอกเลือก
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ.2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เพื่อให้บัณฑิตเข้าใจการแพร่กระจายตามภูมิศาสตร์ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง 5 กลุ่มหลัก ประวัติการแพร่กระจายเหตุการณ์ในอดีตทางสัตวภูมิศาสตร์ เขตพรรณสัตว์และการเปลี่ยนแปลงระหว่างเขตพรรณสัตว์ และประวัติทางภูมิศาสตร์ของมนุษย์ โดยปรับเนื้อหาวิชาให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับงานวิจัยปัจจุบัน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- 6.2.1 สามารถอธิบายแบบอย่างการกระจายพรรณสัตว์มีกระดูกสันหลังทั้ง 5 กลุ่มหลัก
- 6.2.2 สามารถอธิบายปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการแพร่กระจายของพรรณสัตว์ตั้งแต่ในอดีต
- 6.2.3 สามารถอธิบายวิวัฒนาการของการแพร่กระจายของพรรณสัตว์ทั้งในแผ่นดินใหญ่และบนพื้นที่ของเกาะ
- 6.2.4 สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่มีผลต่อการกระจายของแผ่นดิน และมีผลต่อเนื่องถึงการกระจายของพรรณสัตว์และมนุษย์

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01423583 สัตวภูมิศาสตร์ Zoogeography วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	01423521 สัตวภูมิศาสตร์ Zoogeography วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	เปลี่ยนรหัสวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>การกระจายตามภูมิศาสตร์ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง 5 กลุ่มหลัก ประวัติของการกระจายและวิวัฒนาการของแบบอย่างการกระจาย เหตุการณ์ในอดีตทางสัตวภูมิศาสตร์ เขตพรรณสัตว์ และการเปลี่ยนแปลงระหว่างเขตพรรณสัตว์ และประวัติทางภูมิศาสตร์ของมนุษย์</p> <p>Geographical distribution of five main classes of vertebrates, history of dispersal and evolution of the distribution pattern, the past in the light of zoogeography, faunal regions and transitions between regional faunas, and geographical history of man.</p>	<p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>การกระจายตามภูมิศาสตร์ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง 5 กลุ่มหลัก ประวัติของการกระจายและวิวัฒนาการของแบบอย่างการกระจาย เหตุการณ์ในอดีตทางสัตวภูมิศาสตร์ เขตพรรณสัตว์ และการเปลี่ยนแปลงระหว่างเขตพรรณสัตว์ ประวัติทางภูมิศาสตร์ของมนุษย์ และผลกระทบจากมนุษย์ต่อการแพร่กระจายของสัตว์</p> <p>Geographical distribution of five main classes of vertebrates, history of dispersal and evolution of the distribution pattern, the past in the light of zoogeography, faunal regions and transitions between regional faunas, geographical history of man, and human impact to animals distribution.</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423522 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย นิเวศวิทยาของพฤติกรรมเชิงวิวัฒนาการ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Evolutionary Behavioral Ecology
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
() วิชาเอกบังคับ
(✓) วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ.2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เพื่อให้บัณฑิตสามารถอธิบายหลักทฤษฎีด้านพฤติกรรมสัตว์และกระบวนการวิวัฒนาการที่มีผลต่อพฤติกรรมและนำองค์ความรู้ที่ทันสมัยมาใช้อธิบายรูปแบบพฤติกรรมสัตว์ รวมทั้งสามารถตั้งสมมติฐาน ออกแบบงานวิจัย วิเคราะห์ผลและอภิปรายผลงานวิจัยด้านพฤติกรรมสัตว์ได้อย่างเป็นระบบ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพฤติกรรมสัตว์กับสิ่งแวดล้อมโดยใช้หลักและทฤษฎีทางวิวัฒนาการได้

6.2.2 บูรณาการองค์ความรู้ด้านวิวัฒนาการในการออกแบบและพัฒนางานวิจัยด้านพฤติกรรมสัตว์ได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01423584 นิเวศวิทยาของพฤติกรรม Behavioral Ecology	01423522 นิเวศวิทยาของพฤติกรรมเชิงวิวัฒนาการ 3(3-0-6) Evolutionary Behavioral Ecology	เปลี่ยนรหัสวิชา และชื่อวิชา
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักและทฤษฎีของพฤติกรรมสัตว์ ความสัมพันธ์ ระหว่างพฤติกรรมสัตว์และสิ่งแวดล้อม พฤติกรรม นิเวศ มีการออกแบบทดลอง มีการศึกษานอกสถานที่	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักและทฤษฎีของพฤติกรรมสัตว์ ผลของ กระบวนการทางวิวัฒนาการต่อการปรับตัวและหน้าที่	ปรับปรุง คำอธิบาย รายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>Principle and theory of animal behavior, relationship between their behaviors and environment. Ecological behavior. Experimental design. Field trips required.</p>	<p>ของพฤติกรรม พฤติกรรมนิเวศ มีการออกแบบทดลอง มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Principle and theory of animal behavior, outcome of evolutionary process on behavioral adaptation and function. Ecological behavior. Experimental design. Field trips required.</p>	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423531 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย มอลลัสค์ทะเลที่สำคัญทางเศรษฐกิจ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Economic Marine Mollusk
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
() วิชาเอกบังคับ
(✓) วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เพื่อให้เนื้อหาทันสมัยโดยเพิ่มความรู้ที่ครอบคลุมเนื้อหาทั้งทางด้านพื้นฐานและเชิงประยุกต์ในเชิงการใช้ประโยชน์ การเพาะเลี้ยง

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- 6.2.1 อธิบาย ชีววิทยา วัฏจักรชีวิต แหล่งที่อยู่อาศัยและการแพร่กระจายได้
- 6.2.2 วิเคราะห์การใช้ประโยชน์และความสำคัญทางเศรษฐกิจในระดับโลกและภูมิภาคได้
- 6.2.3 ประยุกต์ความรู้ทางพื้นฐานทางด้านเซลล์สืบพันธุ์และ การเพาะเลี้ยงมอลลัสค์ทะเล มาพัฒนาแนวคิดทางเศรษฐกิจได้
- 6.2.4 สื่อสารทางวิทยาศาสตร์ผ่านการนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจได้
- 6.2.5 นำประสบการณ์จากการศึกษานอกสถานที่ มาพัฒนาแนวคิดทางเศรษฐกิจได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01423545 มอลลัสค์ทะเลที่สำคัญทางเศรษฐกิจ 3(3-0-6) Economic Marine Mollusks	01423531 มอลลัสค์ทะเลที่สำคัญทางเศรษฐกิจ 3(3-0-6) Economic Marine Mollusk	เปลี่ยนรหัสวิชา
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ชีววิทยา วัฏจักรชีวิต แหล่งที่อยู่อาศัย และการเพาะเลี้ยงมอลลัสค์ทะเลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในประเทศไทยวิธีการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์เชิงนิเวศและการจัดการกรณีศึกษาและมีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Biology, life cycle, habitat, and culture of economic important marine mollusks of Thailand, ecological economic analysis and management, case study and field trips required.</p>	<p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ชีววิทยา วัฏจักรชีวิต แหล่งที่อยู่อาศัยและการแพร่กระจาย การใช้ประโยชน์และความสำคัญทางเศรษฐกิจในระดับโลกและภูมิภาค การเพาะเลี้ยงมอลลัสค์ทะเลที่มี วิธีการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์เชิงนิเวศและการจัดการ กรณีศึกษาประเทศไทยและการนำเสนอผลงานวิชาการที่น่าสนใจ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Biology, life cycle, habitat, and distribution. Utilization and economical important value in Global and regional scale. Culture of economic important marine mollusks. Ecological economic analysis and management, case study in Thailand and presentation in related field. Field trips required.</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

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

1. รหัสวิชา 01423542 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย สรีรวิทยาของสัตว์มีกระดูกสันหลัง
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Vertebrate Physiology
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา สัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร สาขาวิชา
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง
เพื่อให้เกิดการบูรณาการความหลากหลายทางสรีรวิทยาของสัตว์มีกระดูกสันหลัง โดยปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้ทันสมัยกับงานวิจัยทางสรีรวิทยาระดับโมเลกุล และสามารถประยุกต์ต่อยอดงานวิจัย
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
 - 6.2.1 อธิบายความหลากหลายทางสรีรวิทยาในสัตว์มีกระดูกสันหลังได้
 - 6.2.2 สังเคราะห์องค์ความรู้ใหม่เพื่อต่อยอดงานวิจัยด้านสรีรวิทยาของสัตว์มีกระดูกสันหลังได้
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01423553 สรีรวิทยาของสัตว์มีกระดูกสันหลัง 3(3-0-6) Vertebrate Physiology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การศึกษาเปรียบเทียบทางสรีรวิทยาระหว่างสัตว์มีกระดูกสันหลัง	01423542 สรีรวิทยาของสัตว์มีกระดูกสันหลัง 3(3-0-6) Vertebrate Physiology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ของเหลวของร่างกายและภาวะอัมฤต, สรีรวิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล สรีรวิทยาของเยื่อเซลล์, สรีรวิทยาของกล้ามเนื้อ,	เปลี่ยนรหัสรายวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>Comparative studies on physiology among vertebrates.</p>	<p>สรีรวิทยาของกล้ามเนื้อหัวใจร่วมหลอดเลือด, สรีรวิทยาการหายใจ, สรีรวิทยาของไต, สรีรวิทยาระบบสืบพันธุ์ และ สรีรวิทยาป้องกันในสัตว์มีกระดูกสันหลัง</p> <p>Body fluid and homeostasis, cellular and Molecular physiology, membrane physiology, muscular physiology, cardiovascular physiology, respiratory physiology, renal physiology, reproductive physiology, and Defense physiology in vertebrates.</p>	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423543 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย วิทยาต่อมไร้ท่อของสัตว์มีกระดูกสันหลังที่ไม่ใช่สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Nonmammalian Vertebrate Endocrinology

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

- วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
 วิชาเอกบังคับ
 วิชาเอกเลือก
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร สาขาวิชา

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เพื่อให้เกิดการบูรณาการความรู้พื้นฐานและประยุกต์ด้านวิทยาต่อมไร้ท่อของกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลังที่ไม่ใช่สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม โดยการปรับเนื้อหาให้เกิดความลึกซึ้งตามวิทยาการที่ทันสมัย และสามารถค้นคว้าและวิจัยต่อยอดวิจัยด้านวิทยาต่อมไร้ท่อให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 เปรียบเทียบการทำงานของต่อมไร้ท่อในสัตว์มีกระดูกสันหลังที่ไม่ใช่สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมได้

6.2.2 สังเคราะห์องค์ความรู้ใหม่สำหรับต่อยอดงานวิจัยด้านวิทยาต่อมไร้ท่อของกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลังที่ไม่ใช่สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับเชิงโมเลกุลได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01423555 วิทยาต่อมไร้ท่อของสัตว์มีกระดูกสันหลัง 3(3-0-6) Vertebrate Endocrinology	01423543 วิทยาต่อมไร้ท่อของสัตว์มีกระดูกสันหลังที่ไม่ใช่สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 3(3-0-6) Nonmammalian Vertebrate Endocrinology	เปลี่ยนรหัส รายวิชาและ เปลี่ยนชื่อ รายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	
<p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>หลักการควบคุมการทำงานในสัตว์มีกระดูกสันหลังด้วยสารควบคุมชีวภาพ การสังเคราะห์ เมแทบอลิซึมและกลไกการออกฤทธิ์ของสารควบคุมชีวภาพ การจัดระเบียบของแกนไฮโปทาลามัส-ต่อมใต้สมอง-ต่อมไร้ท่อของสัตว์มีกระดูกสันหลังต่อมไทรอยด์ ต่อมหมวกไต ต่อมบ่งเพศของสัตว์มีกระดูกสันหลังและการเปรียบเทียบ การควบคุมการกินอาหารการย่อยอาหารและเมแทบอลิซึม และการควบคุมเมแทบอลิซึมของแคลเซียมและฟอสเฟต</p> <p>Principle of function regulation vertebrate with bioregulator. Synthesis, metabolism and mechanism of action of bioregulators. Organization of hypothalamus-pituitary gland-endocrine gland axes in vertebrate. Vertebrate adrenal glands and their comparative aspects. The Endocrinology of gonad and its comparative aspects. Regulation of feeding, digestion and metabolism. Regulation of calcium and phosphate metabolism.</p>	<p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>การอธิบายโดยสรุปการควบคุมการทำงานของร่างกายโดยชีวสาร วิธีการศึกษาวิทยาต่อมไร้ท่อ และการสังเคราะห์และเมแทบอลิซึมของชีวสาร การเปรียบเทียบแกนไฮโปทาลามัส-ต่อมใต้สมอง-ไทรอยด์ แกนไฮโปทาลามัส-ต่อมใต้สมอง-ต่อมหมวกไต แกนไฮโปทาลามัส-ต่อมใต้สมอง-ตับ และแกนไฮโปทาลามัส-ต่อมใต้สมอง-ต่อมบ่งเพศ การเปรียบเทียบวิทยาต่อมไร้ท่อของการกินอาหาร การย่อยอาหาร เมแทบอลิซึมของอาหารและของภาวะธำรงดุลของแคลเซียมและฟอสเฟตในสัตว์มีกระดูกสันหลังที่ไม่ใช่สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม</p> <p>An overview of body regulation by bioregulators, methods in endocrinological study, the synthesis and metabolism of bioregulators. Comparisons of hypothalamus-pituitary-thyroid axis, hypothalamus-pituitary-adrenal axis, hypothalamus-pituitary-liver axis, and hypothalamus-pituitary-gonad axis. Comparative endocrinology of feeding, digestion, metabolism, calcium and phosphate homeostasis in nonmammalian vertebrates</p>	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423544 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย สรีรวิทยาของเซลล์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Cellular Physiology
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา สัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร สาขาวิชา
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง
เพื่อให้บัณฑิตสามารถประยุกต์ความรู้ด้านสรีรวิทยาเชิงฟิสิกส์เคมี รวมทั้งเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการทำวิจัย โดยมีการปรับปรุงรายวิชาให้มีความทันสมัย
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
ประยุกต์ความรู้พื้นฐานทางสรีรวิทยาเชิงฟิสิกส์เคมีกับสาขาวิชาอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาขานวัตกรรมการทางการแพทย์
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01423551 สรีรวิทยาของเซลล์ 3(3-0-6) Cellular Physiology	01423544 สรีรวิทยาของเซลล์ 3(3-0-6) Cellular Physiology	เปลี่ยนรหัสวิชา
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ชีวเคมีและชีวฟิสิกส์ของเซลล์สัตว์ การเปลี่ยนแปลงพลังงานและ	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การจัดระเบียบของเซลล์เชิงทำงาน การแปลงตัวสัญญาณ	ปรับปรุงคำอธิบาย
สารเคมีในเซลล์ หน้าที่ของเซลล์และเยื่อหุ้มเซลล์	การควบคุมการแสดงออกของยีน การขนส่งตัวละลายและ	รายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>Biochemistry and biophysics of conversions of energy and chemical substances in animal cell, cell and cell membrane functions.</p>	<p>น้ำ สรีรวิทยาไฟฟ้าของเยื่อเซลล์ การเร้าเซลล์เชิงไฟฟ้า และศักยะงาน การส่งผ่านจุดประสานประสาทและรอยเชื่อมต่อประสาท-กล้ามเนื้อ และสรีรวิทยาเชิงฟิสิกส์เคมีของเซลล์กล้ามเนื้อโครงร่าง กล้ามเนื้อเรียบและกล้ามเนื้อ</p> <p>Functional organization of the cell, signal transduction, regulation of gene expression, transport of solutes and water, electrophysiology of the cell membrane, electrical excitability of cell and action potentials, nerve synaptic transmission and the neuromuscular junction, and cellular physicochemistry physiology of skeletal, cardiac, and smooth muscle cell</p>	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423551 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย อปกติวิทยา

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Teratology

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ

() วิชาเอกบังคับ

(✓) วิชาเอกเลือก

() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร สาขาวิชา

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เพื่อให้เนื้อหารายวิชามีความทันสมัยและบูรณาการองค์ความรู้จากหลายสาขาวิชา จึงเพิ่มเติมรายละเอียดทางชีววิทยาโมเลกุลขั้นสูง ที่เกี่ยวข้องกับความรู้พื้นฐานและขั้นสูงเกี่ยวกับสาเหตุ กลไกทางชีววิทยาโมเลกุล พยาธิสรีรวิทยา ระบาดวิทยา และการป้องกันและรักษาความผิดปกติของตัวอ่อน เน้นองค์ความรู้ที่ทันสมัยจากงานวิจัยซึ่งตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 วิเคราะห์สาเหตุ กลไกทางชีววิทยาโมเลกุลพยาธิสรีรวิทยาเกี่ยวกับความผิดปกติ ของตัวอ่อนได้

6.2.2 ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับความผิดปกติของตัวอ่อนในงานวิจัยทางชีวภาพที่เกี่ยวข้องได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01423512 อปกติวิทยา 3(3-0-6) Teratology	01423551 อปกติวิทยา 3(3-0-6) Teratology	เปลี่ยนรหัสวิชา
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักของการเจริญผิดปกติของตัวอ่อน ระบาดวิทยา สาเหตุและกลไกของความผิดปกติทาง	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สาเหตุและกลไกทางชีววิทยาโมเลกุลขั้นสูงของ การเจริญผิดปกติของตัวอ่อน ระบาดวิทยาของ	ปรับปรุง คำอธิบาย รายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>โครงสร้างและอวัยวะที่สำคัญ</p> <p>Principle of teratology, epidemiology, causes and mechanism of abnormal structures and organs</p>	<p>ความผิดปกติตัวอ่อน พยาธิสรีรวิทยาของตัวอ่อน การป้องกันและการรักษาความผิดปกติของตัวอ่อน</p> <p>Causes and molecular mechanisms of teratogenicity. Teratogenic epidemiology. teratogenic pathophysiology. Preventive and therapeutic approaches to teratogenicity.</p>	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423552 3(2-2-5)
ชื่อวิชาภาษาไทย วิทยาเนื้อเยื่อเปรียบเทียบ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Comparative Histology
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
() วิชาเอกบังคับ
(✓) วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร สาขาวิชา
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เพื่อให้เนื้อหาที่มีความทันสมัยและบูรณาการองค์ความรู้จากหลายสาขาวิชา จึงเพิ่มเติมรายละเอียดทางชีววิทยาโมเลกุล และเทคนิคทางจุลทรรศน์ขั้นสูงที่เกี่ยวข้องกับการเปรียบเทียบโครงสร้าง และหน้าที่ของเซลล์ เนื้อเยื่ออวัยวะ และระบบต่างๆ ของกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลัง เน้นองค์ความรู้ที่ทันสมัยจากงานวิจัยซึ่งตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 เปรียบเทียบโครงสร้าง และหน้าที่ของเซลล์ เนื้อเยื่อ และอวัยวะในระบบต่างๆ ของกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลังได้

6.2.2 ประยุกต์ความรู้ทางมิถุวิทยาเปรียบเทียบในงานวิจัยทางชีวภาพขั้นสูงได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01423513 วิทยาเนื้อเยื่อเปรียบเทียบ 3(2-2-5) Comparative Histology	01423552 วิทยาเนื้อเยื่อเปรียบเทียบ 3(2-2-5) Comparative Histology	เปลี่ยนรหัสวิชา
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	
คำอธิบายรายวิชา (Course Description)	คำอธิบายรายวิชา (Course Description)	ปรับปรุง
เปรียบเทียบโครงสร้าง และหน้าที่ของเซลล์	เปรียบเทียบโครงสร้าง กลไกทางชีววิทยาโมเลกุล	คำอธิบาย

เนื้อเยื่อ		
รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
และอวัยวะชนิดต่างๆของกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลัง Comparative structures and functions of cells, tissues and organs of vertebrate classes	สรีรวิทยา และหน้าที่ของเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ และระบบร่างกายต่างๆ ของกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลัง Comparative structures, molecular mechanisms, physiology and functions of cells, tissues, organs and body systems of vertebrate classes	รายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01423553 3(1-6-5)
ชื่อวิชาภาษาไทย มิถุชเคมี
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Histochemistry
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
() วิชาเอกบังคับ
(✓) วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร สาขาวิชา
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เพื่อให้บัณฑิตเข้าใจและบูรณาการองค์ความรู้จากหลายสาขาวิชาอธิบายทั้งความรู้พื้นฐาน และขั้นสูงของเทคนิคขั้นสูงทางมิถุชเคมีโมเลกุล ในการศึกษาทางจุลกายวิภาคศาสตร์ในการทำงานวิจัยทางชีวภาพที่เกี่ยวข้อง เน้นองค์ความรู้ที่ทันสมัยจากงานวิจัยซึ่งตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ประยุกต์ใช้กลไกทางมิถุชเคมีเชิงโมเลกุลในการศึกษาทางจุลกายวิภาคศาสตร์และงานวิจัยทางชีวภาพที่เกี่ยวข้องได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01423514 มิถุชเคมี Histochemistry วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) เทคนิคทางวิทยาเนื้อเยื่อที่เกี่ยวกับองค์ประกอบทางเคมีของเซลล์และเนื้อเยื่อ	01423553 มิถุชเคมี Histochemistry วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ความรู้พื้นฐานและขั้นสูงทางเทคนิคมิถุชเคมีเชิงโมเลกุล สำหรับการตรวจสอบองค์ประกอบเคมีในเซลล์และเนื้อเยื่อ และการประยุกต์เทคนิคทางมิถุช-	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
Histological techniques involved in chemical compositions of cells and tissues	เคมีเชิงโมเลกุลในงานวิจัยทางชีวภาพ Basic and advanced knowledge on molecular histochemical techniques for detection of chemical compositions in cells and tissues. Application of molecular histochemical techniques in biological research.	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423591 1(1-0-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย ระเบียบวิธีวิจัยทางสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Research Methods in Integrative Zoology and Biology
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
(✓) วิชาเอกบังคับ
() วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร สาขาวิชา
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เพื่อให้บัณฑิตสามารถบูรณาการความรู้พื้นฐานและการประยุกต์ด้านสัตววิทยาและชีววิทยา โดยได้มีการปรับเนื้อหาให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งตามวิทยาการที่ทันสมัยและสามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาเพื่อนำมาสู่การพัฒนางานวิจัยต่อไป

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 วิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัยและวางแผนดำเนินการวิจัยบนพื้นที่จรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องได้

6.2.2 ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลและวิเคราะห์ทางสถิติได้

6.2.3 เตรียมต้นฉบับเพื่อการตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01423591 ระเบียบวิธีวิจัยทางสัตววิทยา 3(2-3-6) Research methods in zoology	01423591 ระเบียบวิธีวิจัยทางสัตววิทยาและ ชีววิทยาบูรณาการ 1(1-0-2) Research Methods in Integrative Zoology and Biology	เปลี่ยนชื่อวิชา และ ปรับลดหน่วยกิต
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	

<p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)หลักและระเบียบวิธีการดำเนินการวิจัยทางสัตววิทยา การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย วิธีการรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการวิเคราะห์ แผลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ใน</p> <p>Research principles and methods in zoology, problem analysis for research topic identification, data collecting for research planning, identification of samples and techniques. Research analysis, result explanation and discussion, report writing, presentation.</p>	<p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)หลักและระเบียบวิธีการดำเนินการวิจัยทางสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย การสืบค้นข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการวิเคราะห์ แผลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ</p> <p>Research principles and methods in integrative zoology and biology, problem analysis for research topic identification, literature review for research planning, identifying sample size and techniques for data analysis. Interpretation and discussion, presentation and preparation for journal publication.</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>
---	---	--------------------------------

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423596 1-3
ชื่อวิชาภาษาไทย เรื่องเฉพาะทางสัตววิทยาและชีววิทยา
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Selected Topics in Zoology and Biology
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง
เพื่อให้เกิดการบูรณาการความรู้ทางด้านสัตววิทยาและชีววิทยาที่มีความทันสมัย
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
สามารถอธิบายเกี่ยวกับเรื่องเฉพาะทางสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01423596 เรื่องเฉพาะทางสัตววิทยา 1-3 Selected Topics in Zoology	01423596 เรื่องเฉพาะทางสัตววิทยาและชีววิทยา 1-3 Selected Topics in Zoology and Biology	เปลี่ยนชื่อวิชา
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) เรื่องเฉพาะทางสัตววิทยา ในระดับปริญญาโท	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) เรื่องเฉพาะทางสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ ในระดับปริญญาโท	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา	หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาค	

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
Interesting topics in Zoology at the master's degree level. Topics are subjected to change each semester.	การศึกษา Selected topics in integrative zoology and biology at the master's degree level. Topics are subjected to change each semester.	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423597 1
ชื่อวิชาภาษาไทย สัมมนา
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Seminar
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
(✓) วิชาเอกบังคับ
() วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง
เพื่อให้สามารถบูรณาการองค์ความรู้และงานวิจัยด้านสัตววิทยาและชีววิทยาที่ทันสมัย และสามารถนำเสนอ
วิเคราะห์ วิจัยงานวิจัยที่ได้มาตรฐานสากล
6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
6.2.1 เตรียมสื่อการนำเสนอที่เหมาะสมได้
6.2.2 นำเสนองานวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพได้
6.2.2 วิเคราะห์และวิจารณ์งานวิจัยตามหลักวิชาการได้
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01423597 สัมมนา Seminar	01423597 สัมมนา Seminar	
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี	
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทาง สัตววิทยาในระดับปริญญาโท	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทาง สัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการในระดับปริญญาโท	ปรับปรุง คำอธิบาย รายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
Presentation and discussion on current interesting topics in zoology at the master's degree level.	Presentation and discussion on current interesting topics in integrative zoology and biology at the master's degree level.	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

**แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์**

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

1. รหัสวิชา 01423598 1-3
ชื่อวิชาภาษาไทย ปัญหาพิเศษ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Special Problems
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เพื่อให้เกิดการบูรณาการความรู้ทางด้านสัตววิทยาและชีววิทยาที่มีความทันสมัย

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

อธิบายเกี่ยวกับเรื่องเฉพาะทางสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01423598 ปัญหาพิเศษ 1-3 Special Problems วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การศึกษาค้นคว้าทางสัตววิทยา ในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in zoology at the master's degree level and compilation into a written report.	01423598 ปัญหาพิเศษ 1-3 Special Problems วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การศึกษาค้นคว้าทางสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ ในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in integrative zoology and biology at the master's degree level and compilation into a written report.	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01423599 จำนวนหน่วยกิต 1-36
ชื่อวิชาภาษาไทย วิทยานิพนธ์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Thesis
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยาและชีววิทยาบูรณาการ
(✓) วิชาเอกบังคับ
() วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง
เพื่อให้เกิดการบูรณาการความรู้ทางด้านสัตววิทยาและชีววิทยาที่มีความทันสมัยเพื่อให้เกิดงานวิจัยที่มีคุณภาพในระดับสากล
6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
ทำวิจัยและตีพิมพ์ผลงานวิจัยที่มีคุณภาพได้
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01423599 วิทยานิพนธ์ 1-12 Thesis วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็น รายงาน Research at the master's degree level and compile into a thesis.	01423599 วิทยานิพนธ์ 1-36 Thesis วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	ปรับเพิ่มหน่วย กิต

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3



คำสั่งภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
ที่ ๒๐/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาชีววิทยาและสัตววิทยาบูรณาการ

ตามประกาศกระทรวงศึกษา เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๘ เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาชีววิทยาและสัตววิทยาบูรณาการ ดังรายนามต่อไปนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ.ดร.วีระศักดิ์ พุ่งเฟื่อง	ประธานกรรมการ
๒. นายสิทธิรักษ์ รอยตระกูล	กรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๓. นางน้ำเพชร นาสารีย์	กรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพนธ์ วาฤทธิ	กรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๕. อ.ดร.ศันสรียา ว่างกลางกูร	กรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณวิมล ตันหัน	กรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๗. รองศาสตราจารย์ วิรัตน์ วงศ์แสงนาค	กรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๘. รองศาสตราจารย์ ดร.วสกร บัลลังก์โพธิ์	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิรญาณ ังอาสา	กรรมการ
๑๐. รองศาสตราจารย์ ดร.สุปนิศย์ ไม้แพ	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี เอามล	กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพรัตน์ สระแก้ว	กรรมการ
๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ ชำนาญปิน	กรรมการ
๑๔. อ.ดร.ภวิกา ลีมอุดมพร	กรรมการ
๑๕. อ.ดร.มงคล พงษ์สุชาติ	กรรมการ
๑๓. อ.ดร.กรรอร วงษ์กำแหง	กรรมการและเลขานุการ
๑๔. นางสาวเบญญาภา พึ่งโพธิ์	ผู้ช่วยเลขานุการ

อำนาจหน้าที่ เพื่อดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาชีววิทยา สัตววิทยาเชิงบูรณาการ โดยให้มีหัวข้อของหลักสูตรอย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในแบบ มคอ.๒ (รายละเอียดของหลักสูตร) ศึกษาข้อมูล จัดทำ กำหนดคุณลักษณะเด่นหรือลักษณะพิเศษ และพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผล ให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะในการบริหารจัดการหลักสูตรเพื่อบัณฑิตบรรลุผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดและนำผลมาปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๑ กันยายน ๒๕๖๓

(รองศาสตราจารย์ ดร.วสกร บัลลังก์โพธิ์)

หัวหน้าภาควิชาสัตววิทยา