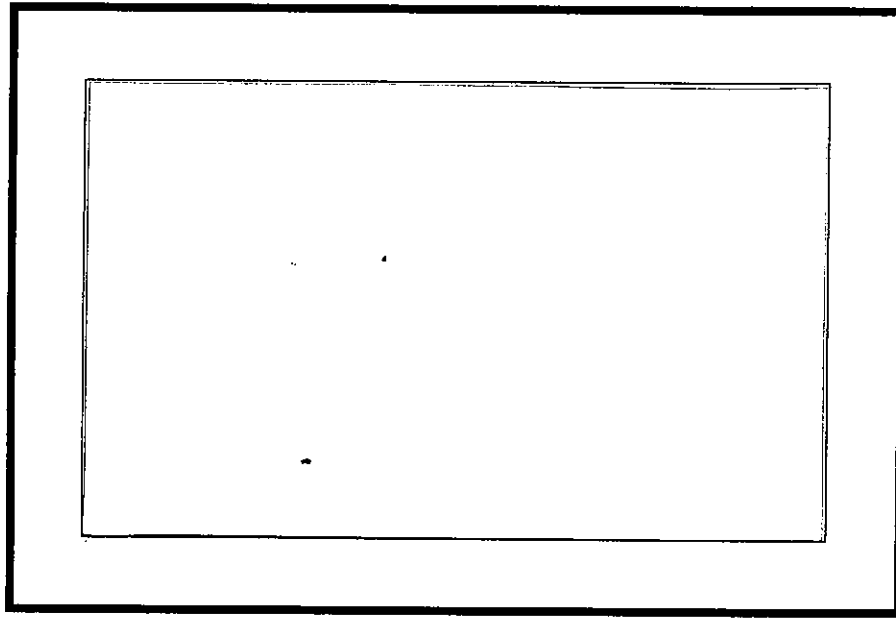


สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 2 ม.ค. 2564
โดยระบบ CHECO



มคอ. ๑ สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KASETSART UNIVERSITY
BANGKOK, THAILAND

รหัสหลักสูตร สกอ. (14 หลัก)

25470021101782 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 2 ม.ค. 2564
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KASETSART UNIVERSITY
BANGKOK, THAILAND

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ	ประเภทการดำเนินการ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์	25470021101782_2120_IP	25470021101782	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)	ปริญญาตรี	02/01/2564	ปรับปรุงตามกำหนดรอบปรับปรุง

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KASETSART UNIVERSITY
BANGKOK, THAILAND

สภา มก. 'อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ๙ / ๒๕๖1

เมื่อวันที่ ๓1 / กรกฎาคม / ๒๕๖1

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๖1

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ชีวภาพ ฉบับ พ.ศ. ๒๕๖1
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

เมื่อวันที่ - 2 ม.ค. 2564
โดยระบบ CHECO

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจาก สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 3 เดือน กันยายน พ.ศ. 2557 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 28 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2556
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่ ๙ / ๒๕๖1 เมื่อวันที่ ๓1 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖1
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2561 ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 - 4.1 เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยกับเหตุการณ์ในปัจจุบัน โดยเพิ่มรายวิชาที่เพิ่มศักยภาพสำหรับการทำงานในศตวรรษที่ 21 เช่น ด้านทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้ และด้านทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา
 - 4.2 ปรับปรุงตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558
 - 4.3 ปรับปรุงตามผลรายงานวิจัยสถาบันที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และผู้ใช้บัณฑิต โดยผลวิจัยสถาบันพบว่า ควรเพิ่มตัวเลือกสหกิจศึกษาเพื่อให้บัณฑิตมีลักษณะที่ผู้ประกอบการต้องการ และเพิ่มรายวิชาเลือกเพื่อเป็นตัวเลือกตามความต้องการสำหรับนิสิต
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
 - 5.1 ลดจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรจากไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต
 - 5.2 ลดจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ จากเดิมไม่น้อยกว่า 100 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต
 - 5.3 ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะบังคับ จากเดิม 85 หน่วยกิต เป็น 83 หน่วยกิต
 - 5.4 เปลี่ยนโครงสร้างรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปจากเดิม 5 กลุ่มวิชา เป็น 5 กลุ่มสาระ
 - 5.5 เปลี่ยนความหมายของเลขประจำวิชาลำดับที่ 7 ดังนี้
 - เลข 4 จากกลุ่มวิชา สิ่งแวดล้อม เป็น เทคโนโลยี
 - เลข 6 จากกลุ่มวิชา พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพ เปลี่ยนเป็น พันธุศาสตร์
 - เลข 8 จากกลุ่มวิชา นิเวศวิทยา เป็น นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม
 - เลข 9 จากกลุ่มวิชา วิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษและฝึกงาน เปลี่ยนเป็น สหกิจศึกษา วิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และโครงการงาน

5.6 ปิดรายวิชาจำนวน 10 วิชา ดังนี้		
02738321	สารควบคุมทางชีวภาพของพืชและการใช้ประโยชน์	3(3-0-6)
02738371	การวาดภาพทางชีววิทยา	2(1-3-4)
02738421	เทคนิคในการเตรียมและเก็บรักษาตัวอย่างพืช	3(1-6-5)
02738422	การเจริญและการเติบโตของพืช	3(2-3-6)
02738423	การใช้ประโยชน์จากสารประกอบทุติยภูมิในพืช	3(3-0-6)
02738424	พืชเส้นใยและการใช้ประโยชน์	3(3-0-6)
02738434	ชีววิทยาอุณหภูมิของสัตว์ขาข้อ	3(3-0-6)
02738452	เคมีเชิงฟิสิกส์ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	4(3-3-8)
02738471	การถ่ายภาพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(2-3-6)
02738499	การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	1
5.7 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 13 วิชา ดังนี้		
02738312	หลักการจัดระบบและอนุกรมวิธาน	3(3-0-6)
02738313	ปฏิบัติการหลักการจัดระบบและอนุกรมวิธาน	1(0-3-2)
02738341	เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสำหรับพืชเศรษฐกิจ	3(2-3-6)
02738342	การผลิตและการใช้ประโยชน์ชีวผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)
02738343	เทคโนโลยีการเปลี่ยนสภาพชีวมวล	3(3-0-6)
02738390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)
02738411	ชีววิทยาโมเลกุลของเซลล์	4(4-0-8)
02738441	เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์และการประยุกต์	3(3-0-6)
02738463	นิติวิทยาศาสตร์ทางชีววิทยา	3(3-0-6)
02738482	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับนิเวศวิทยา	3(2-3-6)
02738490	สหกิจศึกษา	6
02738491	ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(3-0-6)
02738499	โครงการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(0-9-5)
5.8 ปรับปรุงรายวิชาจำนวน 2 วิชา ดังนี้		
02738472	เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(2-3-6)
02738473	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(2-2-5)
5.9 ยกเลิกรายวิชาจำนวน 29 วิชา ดังนี้		
01371111	สื่อสารสนเทศ	1(1-0-2)
01401341	หลักอนุกรมวิธานพืช	3(2-3-6)
01401411	กายวิภาคของพืช	3(2-3-6)
01401414	ชีววิทยาเมล็ดพันธุ์	3(2-3-6)
01401423	เฟิร์น	3(2-3-6)
01401442	พรรณไม้	3(2-3-6)
01401461	พันธุศาสตร์ภาคสนาม	3(2-3-6)
01401462	พฤษศาสตร์เศรษฐกิจ	3(3-0-6)
01402451	ชีวเคมีของมนุษย์	3(3-0-6)

01402461	ชีวเคมีของพืช	3(3-0-6)
01416421	พันธุศาสตร์มนุษย์	3(3-0-6)
01416422	พันธุศาสตร์พืช	3(3-0-6)
01416441	พันธุศาสตร์ของเซลล์เบื้องต้น	3(2-3-6)
01416454	ชีวสารสนเทศเบื้องต้น	3(2-3-6)
01416471	พันธุศาสตร์ประชากรและปริมาณเบื้องต้น	3(3-0-6)
01416472	พันธุศาสตร์ลักษณะปริมาณ	3(3-0-6)
01416483	พันธุพิษวิทยา	3(3-0-6)
01418112	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-2-5)
01419213	จุลชีววิทยาทั่วไปภาคปฏิบัติการ	2(0-6-3)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
01422431	สถิติทางชีววิทยา	3(3-0-6)
01423421	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	3(3-0-6)
01423431	อนุกรมวิธานของสัตว์	3(3-0-6)
01423441	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	4(3-3-8)
01423481	นิเวศวิทยาของสัตว์	3(2-3-6)
01424351	ชีววิทยาของเซลล์	3(3-0-6)
01424483	ความหลากหลายทางชีวภาพ	3(3-0-6)
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
01999033	ศิลปะการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
5.10	เพิ่มรายวิชาจำนวน 10 วิชา ดังนี้	
01403231	ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(2-0-4)
01403232	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(0-6-3)
01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01424311	ชีววิทยาอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01424382	นิเวศวิทยาปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01424481	นิเวศวิทยาประชากร	3(3-0-6)
01424485	ชีวภัณฑ์ควบคุมทางการเกษตรและสาธารณสุข	3(3-0-6)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
02726311	การอนุรักษ์เชิงชีววิทยา	3(3-0-6)
02999144	ทักษะชีวิตการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย	1(1-0-2)
5.11	ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2556	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต</p> <p>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</p> <p>1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต 01418112 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-2-5) และเลือกเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ อีก 3 หน่วยกิต</p> <p>1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 7 หน่วยกิต 01371111 สื่อสารสนเทศ 1(1-0-2) และเลือกเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ อีก 6 หน่วยกิต</p> <p>1.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต 01999033 ศิลปะการดำเนินชีวิต 3(3-0-6)</p> <p>1.4 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต 01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) 01355xxx ภาษาอังกฤษ 9(--)</p> <p>1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต 01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1,1(0-2-1)</p>	<p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต</p> <p>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</p> <p>1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต 01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1) และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิตจาก รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข</p> <p>1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตจากรายวิชา ในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ</p> <p>1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร 13 หน่วยกิต - 01355xxx ภาษาอังกฤษ 9(--) - วิชาภาษาไทย 3(--) - วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ 1(--)</p> <p>1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต 01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4) 02999144 ทักษะชีวิตการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย 1(1-0-2) และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิตจาก รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและ พลเมืองโลก</p> <p>1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากรายวิชา ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์</p>	<p>ลดหน่วยกิต</p> <p>ยกเลิกโครงสร้างหมวด ศึกษาทั่วไปเดิม</p> <p>ยกเลิกรายวิชา</p> <p>ยกเลิกรายวิชา</p> <p>ยกเลิกรายวิชา</p> <p>ยกเลิกรายวิชา</p> <p>ปรับโครงสร้างใหม่</p> <p>เพิ่มรายวิชา</p> <p>เพิ่มรายวิชา</p>
<p>2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 100 หน่วยกิต</p> <p>2.1 วิชาเฉพาะบังคับ 85 หน่วยกิต</p> <p>01401114 พหุภษศาสตร์ทั่วไป 3(2-3-6) 01401351 สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช 3(2-3-6) 01402311 ชีวเคมี I 2(2-0-4) 01402312 ปฏิบัติการชีวเคมี I 1(0-3-2) 01402313 ชีวเคมี II 3(3-0-6) 01403111 เคมีทั่วไป 4(4-0-8) 01403112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-2)</p>	<p>2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต</p> <p>2.1 วิชาเฉพาะบังคับ 83 หน่วยกิต</p> <p>01401114 พหุภษศาสตร์ทั่วไป 3(2-3-6) 01401351 สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช 3(2-3-6) 01402311 ชีวเคมี I 2(2-0-4) 01402312 ปฏิบัติการชีวเคมี I 1(0-3-2) 01402313 ชีวเคมี II 3(3-0-6) 01403111 เคมีทั่วไป 4(4-0-8) 01403112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-2)</p>	<p>ลดหน่วยกิต</p> <p>ลดหน่วยกิต</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2556		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01403221 เคมีอินทรีย์	4(4-0-8)	01403221 เคมีอินทรีย์	4(4-0-8)	
01403222 เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	01403222 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-3-2)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
		01403231 ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(2-0-4)	เพิ่มรายวิชา
		01403232 ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(0-6-3)	เพิ่มรายวิชา
01416311 หลักพันธุศาสตร์	3(3-0-6)	01416311 หลักพันธุศาสตร์	3(3-0-6)	
01416312 หลักพันธุศาสตร์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	01416312 หลักพันธุศาสตร์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	
01417111 แคลคูลัส I	3(3-0-6)	01417111 แคลคูลัส I	3(3-0-6)	
01417112 แคลคูลัส II	3(3-0-6)	01417112 แคลคูลัส II	3(3-0-6)	
01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)	01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)	
01419213 จุลชีววิทยาทั่วไปภาคปฏิบัติการ	2(0-6-3)			ยกเลิกรายวิชา
		01419214 จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	เพิ่มรายวิชา
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)	01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)	
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)			ยกเลิกรายวิชา
01420117 ฟิสิกส์พื้นฐาน I	2(2-0-4)	01420117 ฟิสิกส์พื้นฐาน I	2(2-0-4)	
01420118 ฟิสิกส์พื้นฐาน II	2(2-0-4)	01420118 ฟิสิกส์พื้นฐาน II	2(2-0-4)	
01422111 หลักสถิติ	3(3-0-6)	01422111 หลักสถิติ	3(3-0-6)	
01422431 สถิติทางชีววิทยา	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา
01423113 สัตววิทยาทั่วไป	3(2-3-6)	01423113 สัตววิทยาทั่วไป	3(2-3-6)	
01423351 สรีรวิทยาของสัตว์	3(3-0-6)	01423351 สรีรวิทยาของสัตว์	3(3-0-6)	
01424111 หลักชีววิทยา	3(3-0-6)	01424111 หลักชีววิทยา	3(3-0-6)	
01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	
01424351 ชีววิทยาของเซลล์	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา
01424381 นิเวศวิทยา	3(2-3-6)	01424381 นิเวศวิทยา	3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
		01424382 นิเวศวิทยาปฏิบัติการ	1(0-3-2)	เพิ่มรายวิชา
01424483 ความหลากหลายทางชีวภาพ	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา
01424484 วิวัฒนาการ	3(3-0-6)	01424484 วิวัฒนาการ	3(3-0-6)	
		02738312 หลักการจัดระบบและอนุกรมวิธาน	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
		02738313 ปฏิบัติการหลักการจัดระบบและอนุกรมวิธาน	1(0-3-2)	เปิดรายวิชาใหม่
02738361 ชีววิทยาโมเลกุลเบื้องต้น	3(3-0-6)			ย้ายไปวิชาเฉพาะเลือก
02738462 วิทยาศาสตร์ชีวภาพเชิงประยุกต์เพื่อชีวิต	3(3-0-6)			ย้ายไปวิชาเฉพาะเลือก
02738472 เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(2-3-6)	02738411 ชีววิทยาโมเลกุลของเซลล์	4(4-0-8)	เปิดรายวิชาใหม่
		02738472 เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
		02738491 ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
02738497 สัมมนา	1	02738497 สัมมนา	1	
02738498 ปัญหาพิเศษ	3			ย้ายไปวิชาเฉพาะเลือก
02738499 การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	1			ปิดรายวิชา
2.2 วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต		02738499 โครงการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(0-9-5)	เปิดรายวิชาใหม่
ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต ดังตัวอย่างต่อไปนี้		2.2 วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต		เปลี่ยนเงื่อนไข
- สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ		ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ดังตัวอย่างต่อไปนี้		
02738311 พฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต	3(2-3-6)	- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ		
02738321 สารควบคุมทางชีวภาพของพืชและการใช้ประโยชน์	3(3-0-6)	02738311 พฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต	3(2-3-6)	ปิดรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2556		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02738371	การวาดภาพทางชีววิทยา 2(1-3-4)			ปิดรายวิชา
02738421	เทคนิคในการเตรียมและเก็บ รักษาตัวอย่างพืช 3(1-6-5)			ปิดรายวิชา
02738422	การเจริญและการเติบโตของพืช 3(2-3-6)			ปิดรายวิชา
02738423	การใช้ประโยชน์จาก สารประกอบทุติยภูมิในพืช 3(3-0-6)			ปิดรายวิชา
02738424	พืชเส้นใยและการใช้ประโยชน์ 3(3-0-6)			ปิดรายวิชา
		02738341	เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ สำหรับพืชเศรษฐกิจ 3(2-3-6)	เปิดรายวิชาใหม่
		02738342	การผลิตและการใช้ประโยชน์ ชีวผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
		02738343	เทคโนโลยีการเปลี่ยนสภาพ ชีวมวล 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
		02738361	ชีววิทยาโมเลกุลเบื้องต้น 3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ
		02738390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1(1-0-2)	เปิดรายวิชาใหม่
02738431	หลักภูมิศาสตร์สัตว์ 3(3-0-6)	02738431	หลักภูมิศาสตร์สัตว์ 3(3-0-6)	
02738432	ชีววิทยาของแมลงน้ำ 3(3-0-6)	02738432	ชีววิทยาของแมลงน้ำ 3(3-0-6)	
02738433	ชีววิทยาของปลา 3(2-3-6)	02738433	ชีววิทยาของปลา 3(2-3-6)	
02738434	ชีววิทยาอุณหภาพเบื้องต้น ของสัตว์ขาข้อ 3(3-0-6)			ปิดรายวิชา
02738435	ชีววิทยาอุณหภาพเบื้องต้น 3(3-0-6)	02738435	ชีววิทยาอุณหภาพเบื้องต้น 3(3-0-6)	
		02738441	เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์ และการประยุกต์ 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
02738451	ชีวเคมีประยุกต์ 3(3-0-6)	02738451	ชีวเคมีประยุกต์ 3(3-0-6)	
02738452	เคมีเชิงฟิสิกส์ทาง วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 4(3-3-8)			ปิดรายวิชา
02738461	เทคนิคการถ่ายโอนยีนในพืช 3(3-0-6)	02738461	เทคนิคการถ่ายโอนยีนในพืช 3(3-0-6)	
		02738462	วิทยาศาสตร์ชีวภาพเชิง ประยุกต์เพื่อชีวิต 3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ
02738471	การถ่ายภาพทางวิทยาศาสตร์ ชีวภาพ 3(2-3-6)			ปิดรายวิชา
		02738463	นิติวิทยาศาสตร์ทางชีววิทยา 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
02738473	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(3-0-6)	02738473	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ทาง วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-2-5)	ปรับปรุงรายวิชา
02738481	นิเวศวิทยาชุมชนพืช 3(3-0-6)	02738481	นิเวศวิทยาชุมชนพืช 3(3-0-6)	
		02738482	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับนิเวศวิทยา 3(2-3-6)	เปิดรายวิชาใหม่
		02738490	สหกิจศึกษา 6	เปิดรายวิชาใหม่
02738496	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ ชีวภาพ 1--3	02738496	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ ชีวภาพ 1--3	
		02738498	ปัญหาพิเศษ 3	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ เปลี่ยนเงื่อนไข
	และเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มพฤกษศาสตร์ หรือ ชีวเคมี หรือพันธุศาสตร์ หรือสัตววิทยา หรือชีววิทยาไม่ น้อยกว่า 5 หน่วยกิต ดังตัวอย่างต่อไปนี้		และ/หรือเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาชีวเคมี หรือ พันธุศาสตร์ หรือ สัตววิทยา หรือ ชีววิทยา ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ดังตัวอย่างต่อไปนี้	
	- สาขาพฤกษศาสตร์			
01401341	หลักอนุกรมวิธานพืช 3(2-3-6)			ยกเลิกรายวิชา
01401411	กายวิภาคของพืช 3(2-3-6)			ยกเลิกรายวิชา
01401414	ชีววิทยาเมล็ดพันธุ์ 3(2-3-6)			ยกเลิกรายวิชา
01401423	เฟิร์น 3(2-3-6)			ยกเลิกรายวิชา
01401442	พรรณไม้หน้า 3(2-3-6)			ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2556		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01401461	พฤกษศาสตร์ภาคสนาม	3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01401462	พฤกษศาสตร์ธุรกิจ	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
	- สาขาชีวเคมี		- กลุ่มวิชาชีวเคมี	
01402441	วิทยาเอนไซม์	3(3-0-6)	01402441 วิทยาเอนไซม์	3(3-0-6)
01402451	ชีวเคมีของมนุษย์	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01402461	ชีวเคมีของพืช	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01402471	ชีวเคมีโภชนาการ	3(3-0-6)	01402471 ชีวเคมีโภชนาการ	3(3-0-6)
	- สาขาพันธุศาสตร์		- กลุ่มวิชาพันธุศาสตร์	
01416421	พันธุศาสตร์มนุษย์	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01416422	พันธุศาสตร์พืช	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01416441	พันธุศาสตร์ของเซลล์เบื้องต้น	3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01416453	พันธุศาสตร์โมเลกุลเบื้องต้น	3(3-0-6)	01416453 พันธุศาสตร์โมเลกุลเบื้องต้น	3(3-0-6)
01416454	ชีวสารสนเทศเบื้องต้น	3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
01416456	พันธุวิศวกรรม I	3(3-0-6)	01416456 พันธุวิศวกรรม I	3(3-0-6)
01416457	จีโนมและเครื่องหมายทางดีเอ็นเอ	3(2-3-6)	01416457 จีโนมและเครื่องหมายทางดีเอ็นเอ	3(2-3-6)
01416458	พันธุวิศวกรรมปฏิบัติการ	1(0-3-2)	01416458 พันธุวิศวกรรมปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01416471	พันธุศาสตร์ประชากรและปริมาณเบื้องต้น	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01416472	พันธุศาสตร์ลักษณะปริมาณ	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01416483	พันธุพืชวิทยา	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
	- สาขาสัตววิทยา		- กลุ่มวิชาสัตววิทยา	
01423352	สรีรวิทยาของสัตว์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	01423352 สรีรวิทยาของสัตว์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01423421	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01423431	อนุกรมวิธานของสัตว์	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01423441	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	4(3-3-8)		ยกเลิกรายวิชา
01423451	วิทยาต่อมไร้ท่อ	3(3-0-6)	01423451 วิทยาต่อมไร้ท่อ	3(3-0-6)
01423454	พฤติกรรมของสัตว์	3(3-0-6)	01423454 พฤติกรรมของสัตว์	3(3-0-6)
01423481	นิเวศวิทยาของสัตว์	3(2-3-6)		ยกเลิกรายวิชา
	- สาขาชีววิทยา		- กลุ่มวิชาชีววิทยา	
			01424311 ชีววิทยาอุตสาหกรรม	3(3-0-6) เพิ่มรายวิชา
			01424481 นิเวศวิทยาประชากร	3(3-0-6) เพิ่มรายวิชา
01424482	ชีววิทยาของมลพิษ	3(3-0-6)	01424482 ชีววิทยาของมลพิษ	3(3-0-6) เพิ่มรายวิชา
			01424485 ชีวภัณฑ์ควบคุมทาง	3(3-0-6) เพิ่มรายวิชา
			การเกษตรและสาธารณสุข	
			02726311 การอนุรักษ์เชิงชีววิทยา	3(3-0-6) เพิ่มรายวิชา
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์
มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 100 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ		85 หน่วยกิต	83 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก		ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ๗1/2561

มคอ.2

เมื่อวันที่ ๓1 กรกฎาคม 2561

มติในการมติให้ความเห็นหลักสูตรบัณฑิตที่ 8 สิงหาคม 2561

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

วิทยาเขตกำแพงแสน คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

ภาควิชาวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 2 ม.ค 2564
โดยระบบ CHECO

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร

25470021101782

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

ภาษาอังกฤษ

Bachelor of Science Program in Biological Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)

ชื่อย่อ วท.บ. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)

ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Biological Science)

ชื่อย่อ B.S. (Biological Science)

3. วิชาเอก

- ไม่มี -

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

ตามมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ. 1) ระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

หลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2547
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2556

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ ๒๑๕๓ เมื่อวันที่ ๒ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๗
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ ๒๑๕๓ เมื่อวันที่ ๓๑ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 ในปีการศึกษา 2563

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักวิทยาศาสตร์ในหน่วยงานภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน
2. ครู อาจารย์
3. นักวิชาการ
4. พนักงานแนะนำและจำหน่ายเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 2 ม.ค. 2564
โดยระบบ CHECO

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	3 7301	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวแดงอ่อน พรหมมิ	วท.บ. วท.ม. ปร.ด.	การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2538
						มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
						มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550
2.	3 8298	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางพริมา พิริยางกูร	วท.บ. ปร.ด.	เทคโนโลยีชีวภาพ ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2543
						มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550
3.	3 1005	อาจารย์	นางลักขณา กันทะมา	วท.บ. วท.ม. Ph.D.	ชีววิทยา ชีววิทยาสภาวะแวดล้อม Plant Sciences	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2529
						มหาวิทยาลัยมหิดล	2534
						Wageningen University, The Netherlands	2548
4.	3 1002	อาจารย์	นางสาวศลยา สุขสอาด	วท.บ. วท.ม. ปร.ด.	ชีววิทยา เทคโนโลยีทางชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2533
						จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2538
						มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550
5.	3 3098	2 อาจารย์	นายสรารุช คลอวุฒิมันตร์	วท.บ. วท.ม. Ph.D.	ชีววิทยา สัตววิทยา Biology	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2540
						จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2543
						University of York, United Kingdom	2553

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 2 มี.ค. 2564
โดยระบบ CHECO

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงสถานะด้านเศรษฐกิจของประเทศที่ความสามารถในการแข่งขันในระดับนานาชาติยังปรับตัวดีขึ้นไม่มากนัก ความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจส่วนหนึ่งเกี่ยวข้องกับบุคลากรทางวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในสัดส่วนที่ต่ำเพียง 11 คนต่อประชากร 10,000 คน สัดส่วนดังกล่าวต่ำกว่าประเทศที่พัฒนาแล้วที่มีนักวิทยาศาสตร์ประมาณ 20-30 คนต่อประชากร 10,000 คน

เศรษฐกิจของประเทศไทยมีภาคเกษตรกรรมที่เป็นแหล่งสร้างรายได้หลักของประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศ และเป็นฐานในการสร้างมูลค่าเพิ่มของภาคอุตสาหกรรม ระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยยังมีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับนานาชาติ กล่าวคืออยู่ในอันดับที่ 47 จาก 61 ประเทศ ระบบเศรษฐกิจของไทยยังต้องการการสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์เพื่อการวิจัยและพัฒนาให้ระบบเศรษฐกิจเข้มแข็งทัดเทียมกับนานาชาติ การผลิตนักวิทยาศาสตร์เพื่อให้เพียงพอต่อการพัฒนาเศรษฐกิจในอนาคตจึงเป็นกลยุทธ์หนึ่งที่ต้องดำเนินการพัฒนาประเทศ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงประเทศหนึ่งของโลก ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีสำคัญต่อการดำรงชีวิต สุขภาพ ความมั่นคงทางอาหาร และเศรษฐกิจรากฐานของประเทศ แต่ปัจจุบันทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ ลดจำนวนและเสื่อมโทรมลงทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพถูกคุกคาม การเพิ่มบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจถึงการจัดการทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพจึงเป็นกลไกหนึ่งที่จะนำไปสู่การรักษาความมั่นคงและเสถียรภาพของความหลากหลายทางชีวภาพ สิ่งแวดล้อม ความมั่นคงทางอาหาร คุณภาพชีวิต และการป้องกันภัยพิบัติที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากการประเมินความเสี่ยงตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 พบว่าปัญหาในสังคมไทยเกิดจากการไม่ยอมรับในความคิดที่แตกต่างกัน ความเสื่อมถอยของคุณธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรมส่งผลให้สถาบันทางสังคมมีแนวโน้มอ่อนแอ คนในสังคมขาดความไว้วางใจและขาดการมีส่วนร่วม การพัฒนาสังคมให้เป็นสังคมที่มีผู้รู้ทางวิทยาศาสตร์อยู่เป็นจำนวนมากจะมีส่วนในการส่งเสริมให้สังคมมีความเข้าใจในธรรมชาติ มีการคิดและการกระทำอย่างเป็นระบบและพิจารณาสิ่งต่าง ๆ อย่างเป็นเหตุเป็นผล ไม่เชื่ออะไรมากโดยปราศจากเหตุผล ไม่ใช่อารมณ์และความรู้สึกเป็นสิ่งผลักดันการกระทำ ซึ่งสามารถช่วยทำให้สังคมไทยเป็นสังคมที่ยืนอยู่บนหลักของเหตุผลและมีความสุขมากขึ้นได้

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรด้านวิทยาศาสตร์โดยผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพและศักยภาพสูง และเป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิถือเป็นความจำเป็น เพื่อจะได้ส่งเสริมให้ประเทศมีจำนวนนักวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น กำลังคนที่มีมากขึ้นส่งผลให้มีส่วนในการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้น

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ พัฒนาขึ้นเพื่อสร้างบัณฑิตที่มีความรอบรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยีที่ทันสมัย ควบคู่กับการมีจิตสำนึกเพื่อส่วนรวมและมีคุณธรรมพร้อมทั้งพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คือ “สะสมภูมิปัญญา สร้างและพัฒนาองค์ความรู้ที่หลากหลาย สร้างคนที่มีปัญญา รู้เหตุรู้ผล อยู่ในคุณธรรม และมีจิตสำนึกเพื่อส่วนรวม ตลอดจนสร้างผลงานที่สามารถแข่งขันได้ในระดับสากล โดยมีการบริหารทรัพยากรของมหาวิทยาลัยอย่างมีประสิทธิภาพ ร่วมพัฒนากับชุมชน และรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อให้เป็นกลไกสำคัญในการนำประเทศไปสู่ความผาสุกและมั่นคง”

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

2. วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ คณิตศาสตร์ เคมี ฟิสิกส์ สถิติ พฤกษศาสตร์ และจุลชีววิทยา

3. วิชาเฉพาะเลือก ได้แก่ ชีวเคมี พันธุศาสตร์ สัตววิทยา และชีววิทยา

13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

การจัดการเรียนการสอนจะมีระบบการประสานงานร่วมกันระหว่างหลักสูตรกับสาขาวิชา และภาควิชาต่าง ๆ ที่จัดรายวิชาให้กับหลักสูตร โดยมีการวางแผนกำหนดข้อตกลงร่วมกันเพื่อกำหนดเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนการสอน การวัดผล แล้วแจ้งให้นิสิตทราบหลังจากประเมินผลการเรียนแล้ว ส่วนนิสิตที่มาเลือกรายวิชาเป็นวิชาเลือกเสรีในหลักสูตรก็จะมีกระบวนการเดียวกัน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มีความมุ่งมั่นในการผลิตบัณฑิตที่มีทักษะและความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ควบคู่กับคุณธรรม เพื่อพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

1.2 ความสำคัญ

จากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงเพื่อการพัฒนาประเทศ นักวิทยาศาสตร์เป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งในการพัฒนาประเทศ เพื่อดำเนินการวิจัยและนำผลจากการวิจัยไปสู่การประยุกต์ใช้ในชุมชนและการผลิตทางอุตสาหกรรม คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญดังกล่าว จึงเปิดสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรชีวภาพในระดับปริญญาตรีขึ้น เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทั้งทางด้านเทคโนโลยีและมีความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งการบูรณาการศาสตร์ทั้งสองเข้าด้วยกันจะสามารถนำไปสู่การใช้ทรัพยากรภายในประเทศและในโลกที่มีอยู่ได้หลากหลายและเกิดประโยชน์สูงสุด หลักสูตรนี้จึงมุ่งเน้นไปสู่การผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจในแนวคิดและหลักการทางด้านวิทยาศาสตร์ มีความสามารถในการพัฒนาความคิด จากการปฏิบัติและการแสวงหาความรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน รวมทั้งสามารถเชื่อมโยงความรู้เข้ากับเทคโนโลยีเพื่อประยุกต์ใช้ในงานที่เกี่ยวข้องได้

1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อการประกอบวิชาชีพและพัฒนาสังคมได้

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีเจตคติในการประกอบวิชาชีพอย่างมีจรรยาบรรณและจริยธรรม และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถคิด วิเคราะห์และบูรณาการตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ และเรียนรู้ศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ตามรอบระยะเวลา	มีการประเมินหลักสูตรตามรอบระยะเวลา	- รายงานผลการประเมินหลักสูตร
2. กระบวนการจัดการเรียนการสอน	มีระบบติดตามและประเมินผลหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- รายงานการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทุกภาคการศึกษา
3. ทรัพยากรการเรียนรู้	1. จัดหาสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้	- จำนวนสื่อการเรียนรู้ในห้องสมุดในรูปแบบต่าง ๆ

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	2. จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ ห้องเรียนที่มีมาตรฐาน	- มีวัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการที่พร้อมต่อการใช้งาน
4. การพัฒนาอาจารย์	ส่งเสริมการพัฒนาทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพของคณาจารย์	- มีรายงานผลการเข้าร่วมฝึกอบรมประชุมสัมมนาของคณาจารย์
5. การพัฒนาให้ความช่วยเหลือนิสิต	1. มีระบบการให้คำปรึกษาทางวิชาการ และเรื่องอื่น ๆ แก่นิสิต	- จัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาแก่นิสิต - จัดตารางเวลาการให้คำปรึกษาแก่นิสิต
	2. ส่งเสริมให้นิสิตสามารถทำงานกับผู้อื่น และมีภาวะผู้นำ	- จัดตั้งชมรมนิสิตวิทยาศาสตร์ชีวภาพ - มีรายงานผลการจัดโครงการของชมรมวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

แบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการ ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 นิสิตบางคนมีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาไม่

เพียงพอ

2.3.2 นิสิตส่วนหนึ่งไม่สามารถปรับตัวกับการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาที่แตกต่างจากในระดับมัธยมศึกษา อาจเป็นปัญหาต่อการเรียนของนิสิต

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 มีระบบการสอนเสริมเพื่อปรับความรู้พื้นฐานให้แก่นิสิต

2.4.2 มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต เพื่อให้คำแนะนำแก่นิสิตที่มีปัญหาในเรื่องของการปรับตัวตลอดจนเสนอแนะวิธีการเรียนในระดับอุดมศึกษา

2.4.3 จัดให้นิสิตรุ่นพี่ ให้คำแนะนำ หรือช่วยสอนเสริม ให้แก่นิสิตใหม่

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา
2561	60	-	-	-	60	คาดว่าจะมีผู้สำเร็จการศึกษาตลอดหลักสูตรปีละ 60 คน เริ่มสำเร็จการศึกษาปีการศึกษา 2565
2562	60	60	-	-	120	
2563	60	60	60	-	180	
2564	60	60	60	60	240	
2565	60	60	60	60	240	

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2562	2563	2564	2565	2566
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	978,000	1,956,000	2,934,000	3,912,000	3,912,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

หมวดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2562	2563	2564	2565	2566
1. งบบุคลากร	3,900,000	4,056,000	4,218,240	4,386,970	4,562,448
2. งบดำเนินการ	235,000	235,000	285,000	515,000	515,000
3. งบลงทุน	60,000	60,000	100,000	100,000	100,000
รวม	4,195,000	4,351,000	4,603,240	5,001,970	5,177,448
จำนวนนิสิต (คน)	60	120	180	240	240
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	69,916.7	36,258.	25,573.6	20,841.5	21,572.7

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยกฎการศึกษาในระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 2 ม.ค. 2564
โดยระบบ CHECO

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร		13	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	98	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ		83	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
01175XXX กิจกรรมพลศึกษา (Physical Education Activities)			1(0-2-1)
และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดศึกษา ทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข			
1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ			
1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
01355XXX ภาษาอังกฤษ			9(--)
- วิชาภาษาไทย			3(--)
- วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์			1(--)

	1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต	
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน (Knowledge of the Land)	2(2-0-4)
02999144	ทักษะชีวิตการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย (Life Skills for Undergraduate Student)	1(1-0-2)
	และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดศึกษา ทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	
	1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
	ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	

	(2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต	
	- วิชาเฉพาะบังคับ 83 หน่วยกิต	
01401114	พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)	3(2-3-6)
01401351	สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช (Introductory Plant Physiology)	3(2-3-6)
01402311	ชีวเคมี I (Biochemistry I)	2(2-0-4)
01402312	ปฏิบัติการชีวเคมี I (Laboratory in Biochemistry I)	1(0-3-2)
01402313	ชีวเคมี II (Biochemistry II)	3(3-0-6)
01403111	เคมีทั่วไป (General Chemistry)	4(4-0-8)
01403112	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (Laboratory in General Chemistry)	1(0-3-2)
01403221	เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)	4(4-0-8)
01403222	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ (Laboratory in Organic Chemistry)	1(0-3-2)
01403231	ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี (Chemical Quantitative Analysis)	2(2-0-4)
01403232	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี (Laboratory in Chemical Quantitative Analysis)	2(0-6-3)
01416311	หลักพันธุศาสตร์ (Principles of Genetics)	3(3-0-6)

01416312	พันธุศาสตร์ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Genetics)	1(0-3-2)
01417111	แคลคูลัส I (Calculus I)	3(3-0-6)
01417112	แคลคูลัส II (Calculus II)	3(3-0-6)
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology)	3(3-0-6)
01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Fundamental Microbiology)	1(0-3-2)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)	1(0-3-2)
01420117	ฟิสิกส์พื้นฐาน I (Basic Physics I)	2(2-0-4)
01420118	ฟิสิกส์พื้นฐาน II (Basic Physics II)	2(2-0-4)
01422111	หลักสถิติ (Principles in Statistics)	3(3-0-6)
01423113	สัตววิทยาทั่วไป (General Zoology)	3(2-3-6)
01423351	สรีรวิทยาของสัตว์ (Animal Physiology)	3(3-0-6)
01424111	หลักชีววิทยา (Principles of Biology)	3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biology)	1(0-3-2)
01424381	นิเวศวิทยา (Ecology)	3(3-0-6)
01424382	นิเวศวิทยาปฏิบัติการ (Ecology Laboratory)	1(0-3-2)
01424484	วิวัฒนาการ (Evolution)	3(3-0-6)
02738312*	หลักการจัดระบบและอนุกรมวิธาน (Principles of Systematics and Taxonomy)	3(3-0-6)

*วิชาเปิดใหม่

02738313*	ปฏิบัติการหลักการจัดระบบและอนุกรมวิธาน (Laboratory in Principles of Systematics and Taxonomy)	1(0-3-2)
02738411*	ชีววิทยาโมเลกุลของเซลล์ (Molecular Cell Biology)	4(4-0-8)
02738472**	เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Instrument in Biological Science)	3(2-3-6)
02738491*	ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Basic Research Methods in Biological Science)	3(3-0-6)
02738497	สัมมนา (Seminar)	1
02738499*	โครงการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Project in Biological Science)	3(0-9-5)

- วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต
 ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ดัง
 ตัวอย่างต่อไปนี้

- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ		
02738311	พฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต (Behaviors of Life)	3(2-3-6)
02738341*	เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสำหรับพืชเศรษฐกิจ (Tissue Culture Techniques for Economic Crops)	3(2-3-6)
02738342*	การผลิตและการใช้ประโยชน์ชีวผลิตภัณฑ์ (Production and Utilization of Bioproducts)	3(3-0-6)
02738343*	เทคโนโลยีการเปลี่ยนสภาพชีวมวล (Biomass Conversion Technology)	3(3-0-6)
02738361	ชีววิทยาโมเลกุลเบื้องต้น (Introductory Molecular Biology)	3(3-0-6)
02738390*	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Cooperative Education Preparation)	1(1-0-2)
02738431	หลักภูมิศาสตร์สัตว์ (Principles of Zoogeography)	3(3-0-6)
02738432	ชีววิทยาของแมลงน้ำ (Aquatic Insects Biology)	3(3-0-6)

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

02738433	ชีววิทยาของปลา (Biology of Fish)	3(2-3-6)
02738435	ชีววิทยาอุณหภูมิภาพเบื้องต้น (Introduction to Thermal Biology)	3(3-0-6)
02738441*	เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์และการประยุกต์ (Cell Cultivation Technology and Application)	3(3-0-6)
02738451	ชีวเคมีประยุกต์ (Applied Biochemistry)	3(3-0-6)
02738461	เทคนิคการถ่ายโอนยีนในพืช (Plant Gene Transfer Technology)	3(3-0-6)
02738462	วิทยาศาสตร์ชีวภาพเชิงประยุกต์เพื่อชีวิต (Applied Biological Science for Life)	3(3-0-6)
02738463*	นิติวิทยาศาสตร์ทางชีววิทยา (Forensic Biology)	3(3-0-6)
02738473**	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Computer Application in Biological Science)	3(2-2-5)
02738481	นิเวศวิทยาชุมชน (Community Ecology)	3(3-0-6)
02738482*	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับนิเวศวิทยา (Geographic Information System for Ecology)	3(2-3-6)
02738490*	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6
02738496	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Selected Topics in Biological Science)	1-3
02738498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	3

และ/หรือเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาชีวเคมี หรือ พันธุศาสตร์ หรือ สัตววิทยา หรือ ชีววิทยา ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ดังตัวอย่างต่อไปนี้

กลุ่มวิชาชีวเคมี

01402441	วิทยาเอนไซม์ (Enzymology)	3(3-0-6)
01402471	ชีวเคมีโภชนาการ (Nutritional Biochemistry)	3(3-0-6)

*วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

กลุ่มวิชาพันธุศาสตร์

01416453	พันธุศาสตร์โมเลกุลเบื้องต้น (Introductory Molecular Genetics)	3(3-0-6)
01416456	พันธุวิศวกรรม I (Genetic Engineering I)	3(3-0-6)
01416457	จีโนมและเครื่องหมายทางดีเอ็นเอ (Genome and DNA Markers)	3(2-3-6)
01416458	พันธุวิศวกรรมปฏิบัติการ (Laboratory in Genetic Engineering)	1(0-3-2)

กลุ่มวิชาสัตววิทยา

01423352	สรีรวิทยาของสัตว์ภาคปฏิบัติการ (Animal Physiology Laboratory)	1(0-3-2)
01423451	วิทยาต่อมไร้ท่อ (Endocrinology)	3(3-0-6)
01423454	พฤติกรรมของสัตว์ (Ethology)	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาชีววิทยา

01424311	ชีววิทยาอุตสาหกรรม (Industrial Biology)	3(3-0-6)
01424481	นิเวศวิทยาประชากร (Population Ecology)	3(2-3-6)
01424482	ชีววิทยาของมลพิษ (Pollution Biology)	3(3-0-6)
01424485	ชีวภัณฑ์ควบคุมทางการเกษตรและสาธารณสุข (Biological Control Agents in Agriculture and Public Health)	3(3-0-6)
02726311	การอนุรักษ์เชิงชีววิทยา (Biological Conservation)	3(3-0-6)

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
วิทยาศาสตรชีวภาพ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (02)	หมายถึง	วิทยาเขตกำแพงแสน	
เลขลำดับที่ 3-5 (738)	หมายถึง	สาขาวิชาวิทยาศาสตรชีวภาพ	
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง	ระดับชั้นปี	
เลขลำดับที่ 7	1	หมายถึง	กลุ่มวิชา ชีววิทยา
	3	หมายถึง	กลุ่มวิชา สัตววิทยา
	4	หมายถึง	กลุ่มวิชา เทคโนโลยี
	5	หมายถึง	กลุ่มวิชา เคมีและชีวเคมี
	6	หมายถึง	กลุ่มวิชา พันธุศาสตร์
	7	หมายถึง	กลุ่มวิชา เครื่องมือทางวิทยาศาสตร
	8	หมายถึง	กลุ่มวิชา นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม
	9	หมายถึง	กลุ่มวิชา สหกิจ วิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และโครงการ
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม	

3.1.4 ตัวอย่างแผนการศึกษา

3.1.4.1 ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่ไม่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
01403111	เคมีทั่วไป	4(4-0-8)
01403112	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01417111	แคลคูลัส I	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01420117	ฟิสิกส์พื้นฐาน I	2(2-0-4)
01424111	หลักชีววิทยา	3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
02999144	ทักษะชีวิตการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย	1(1-0-2)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร (วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์)	1(--)
	รวม	<u>19(--)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
01401114	พฤกษศาสตร์ทั่วไป	3(2-3-6)
01403221	เคมีอินทรีย์	4(4-0-8)
01403222	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-3-2)
01417112	แคลคูลัส II	3(3-0-6)
01420118	ฟิสิกส์พื้นฐาน II	2(2-0-4)
01175XXX	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355XXX	ภาษาอังกฤษ	3(--)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(--)
	รวม	<u>20(--)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต

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

01402311	ชีวเคมี I	2(2-0-4)
01402312	ปฏิบัติการชีวเคมี I	1(0-3-2)
01422111	หลักสถิติ	3(3-0-6)
01423113	สัตววิทยาทั่วไป	3(2-3-6)
01355XXX	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร (วิชาภาษาไทย)	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>21(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต

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

01402313	ชีวเคมี II	3(3-0-6)
01416311	หลักพันธุศาสตร์	3(3-0-6)
01416312	พันธุศาสตร์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01424381	นิเวศวิทยา	3(3-0-6)
01424382	นิเวศวิทยาปฏิบัติการ	1(0-3-2)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	<u>2(- -)</u>
	รวม	<u>17(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต

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

01401351	สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช	3(2-3-6)
02738312	หลักการจัดระบบและอนุกรมวิธาน	3(3-0-6)
02738313	ปฏิบัติการหลักการจัดระบบและอนุกรมวิธาน	1(0-3-2)
02738472	เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(2-3-6)
02738491	ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(3-0-6)
01355XXX	ภาษาอังกฤษ	3(--)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	<u>2(--)</u>
	รวม	<u>18(--)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต

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

01403231	ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(2-0-4)
01403232	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(0-6-3)
01423351	สรีรวิทยาของสัตว์	3(3-0-6)
01424484	วิวัฒนาการ	3(3-0-6)
02738411	ชีววิทยาโมเลกุลของเซลล์	4(4-0-8)
	วิชาเฉพาะเลือก	<u>3(--)</u>
	รวม	<u>17(--)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
02738497	สัมมนา	1
	วิชาเฉพาะเลือก	9(--)
	วิชาเลือกเสรี	3(--)
	รวม	<u>13(--)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
02738499	โครงการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(0-9-5)
	วิชาเฉพาะเลือก	3(--)
	วิชาเลือกเสรี	3(--)
	รวม	<u>9(--)</u>

3.1.4.2 ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
01403111	เคมีทั่วไป	4(4-0-8)
01403112	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01417111	แคลคูลัส I	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01420117	ฟิสิกส์พื้นฐาน I	2(2-0-4)
01424111	หลักชีววิทยา	3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
02999144	ทักษะชีวิตการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย	1(1-0-2)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร (วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์)	1(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
01401114	พฤกษศาสตร์ทั่วไป	3(2-3-6)
01403221	เคมีอินทรีย์	4(4-0-8)
01403222	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-3-2)
01417112	แคลคูลัส II	3(3-0-6)
01420118	ฟิสิกส์พื้นฐาน II	2(2-0-4)
01175XXX	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355XXX	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต

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

01402311	ชีวเคมี I	2(2-0-4)
01402312	ปฏิบัติการชีวเคมี I	1(0-3-2)
01422111	หลักสถิติ	3(3-0-6)
01423113	สัตววิทยาทั่วไป	3(2-3-6)
01355XXX	ภาษาอังกฤษ	3(--)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(--)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(--)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร (วิชาภาษาไทย)	<u>3(--)</u>
	รวม	<u>21(--)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต

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

01402313	ชีวเคมี II	3(3-0-6)
01416311	หลักพันธุศาสตร์	3(3-0-6)
01416312	พันธุศาสตร์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01424381	นิเวศวิทยา	3(3-0-6)
01424382	นิเวศวิทยาปฏิบัติการ	1(0-3-2)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	<u>2(--)</u>
	รวม	<u>17(--)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
01401351	สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช	3(2-3-6)
02738312	หลักการจัดระบบและอนุกรมวิธาน	3(3-0-6)
02738313	ปฏิบัติการหลักการจัดระบบและอนุกรมวิธาน	1(0-3-2)
02738472	เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(2-3-6)
02738491	ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(3-0-6)
01355XXX	ภาษาอังกฤษ	3(--)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	<u>2(--)</u>
	รวม	<u>18(--)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)		
01403231	ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(2-0-4)
01403232	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(0-6-3)
01423351	สรีรวิทยาของสัตว์	3(3-0-6)
01424484	วิวัฒนาการ	3(3-0-6)
02738390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)
02738411	ชีววิทยาโมเลกุลของเซลล์	4(4-0-8)
	วิชาเฉพาะเลือก	<u>6(--)</u>
	รวม	<u>21(--)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
02738490	สหกิจศึกษา	6
	รวม	<u>6</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
02738497	สัมมนา	1
02738499	โครงการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(0-9-5)
	วิชาเฉพาะเลือก	3(--)
	วิชาเลือกเสรี	<u>6(--)</u>
	รวม	<u>13(--)</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสของหลักสูตร

- 02738311 พฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต 3(2-3-6)
(Behaviors of Life)
ประวัติและวิธีการศึกษาพฤติกรรมของสัตว์ และการตอบสนองของพืช พื้นฐาน ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมด้านสรีรวิทยา พัฒนาการ และวิวัฒนาการ คุณค่าทางนิเวศ และการประยุกต์ มีการศึกษานอกสถานที่
History and study approaches of animal behaviors and plant responses; basic knowledge of behaviors in their physiology, development and evolution; ecological value and application. Field trip required.
- 02738312* หลักการจัดระบบและอนุกรมวิธาน 3(3-0-6)
(Principles of Systematics and Taxonomy)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111
ประวัติและความสำคัญของอนุกรมวิธาน อนุกรมวิธานกับความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบการจำแนกสิ่งมีชีวิต การจำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยา กายวิภาค และข้อมูลทางชีวโมเลกุล การสร้างและการใช้รูปวิธาน การระบุชื่อและการกำหนดชื่อวิทยาศาสตร์ของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตเชิงวิวัฒนาการ ประวัติวิวัฒนาการ
History and importance of taxonomy, taxonomy and biodiversity, classification system of living organism, classification of living organism by morphological characters, anatomical characters, and biomolecular data, dichotomous key construction and appliance, identification and nomenclature of living organism, evolutionary relationship of living organism, phylogeny.
- 02738313* ปฏิบัติการหลักการจัดระบบและอนุกรมวิธาน 1(0-3-2)
(Laboratory in Principles of Systematics and Taxonomy)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 02738312
ปฏิบัติการการจำแนกหมวดหมู่สิ่งมีชีวิต การเก็บและการรักษาตัวอย่างสิ่งมีชีวิต การระบุชื่อสิ่งมีชีวิต มีการศึกษานอกสถานที่

* วิชาเปิดใหม่

Laboratory in the classification of living organisms, collection and preservation of specimens, identification of living organisms. Field trip required.

02738341* เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสำหรับพืชเศรษฐกิจ 3(2-3-6)

(Tissue Culture Techniques for Economic Crops)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111

เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช การประยุกต์เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืชเพื่อการผลิตพืชเศรษฐกิจ การขยายพันธุ์พืช การผลิตพืชปลอดไวรัส การปรับปรุงพันธุ์พืช และการผลิตเมล็ดพืชเทียม ความก้าวหน้าในการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อเพื่อการผลิตพืชเศรษฐกิจ มี การศึกษานอกสถานที่

Plant cell and tissue culture techniques, application of plant cell and tissue culture techniques for economic crops production, clonal propagation, virus-free plant production, plant breeding and artificial seed production, progress in cell and tissue culture for economics plant purposes. Field trip required.

02738342* การผลิตและการใช้ประโยชน์ชีวผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)

(Production and Utilization of Bioproducts)

ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ชีวภาพในการนำไปสู่การผลิตและการใช้ประโยชน์ชีวผลิตภัณฑ์ ชีวเคมีผลิตภัณฑ์ สารธรรมชาติและสารสกัดจากพืช ผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ ยีนและสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับชีวสารสนเทศ สมบัติทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์ สิทธิบัตรและทรัพย์สินทางปัญญา

Importance of biological science for production and utilization of bioproducts, biochemical products, natural substance and plant extracts, microbial products, gene and genetically modified organism, computer technology for bioinformation, biological properties and application, patent and intellectual property.

- 02738343* เทคโนโลยีการเปลี่ยนสภาพชีวมวล 3(3-0-6)
(Biomass Conversion Technology)
หลักการการเปลี่ยนสภาพชีวมวล ความสำคัญและการเปลี่ยนสภาพของชีวมวลเพื่อผลิตพลังงานชีวภาพ เทคโนโลยีการทำให้หนาแน่น ไพโรไลซิส การทำให้เกิดแก๊ส การเผาไหม้ชีวมวล การผลิตเอทานอล การผลิตแก๊สชีวภาพ การผลิตไบโอดีเซล การผลิตไบโอพอลิเมอร์และพลาสติกชีวภาพ
Principle of biomass conversion, important and bioconversion of biomass for bioenergy, technology of densification, pyrolysis, gasification, biomass combustion, ethanol production, biogas production, biodiesel production, biopolymer and bioplastic production.
- 02738361 ชีววิทยาโมเลกุลเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introductory Molecular Biology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111
ความรู้เบื้องต้นทางชีววิทยาโมเลกุล ลักษณะจีโนมของโพรแคริโอตและยูแคริโอต กระบวนการจำลอง การแลกเปลี่ยนชิ้นส่วน และการเปลี่ยนลำดับดีเอ็นเอ การแสดงออกของยีน กระบวนการสร้างอาร์เอ็นเอ การแปลรหัสเป็นโปรตีน การเกิดความผิดปกติของยีนและการซ่อมแซม ยีนกับการพัฒนาการ เทคโนโลยีทางด้านรีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอ และเทคนิคทางด้านพันธุวิศวกรรม จีโนมและเทคโนโลยีของจีโนม โรคทางพันธุกรรมและการรักษา
Introduction to molecular biology, genome structure of prokaryotes and eukaryotes, DNA replication, recombination and rearrangement, gene expression, transcription, translation, DNA mutation and repair, genes and development, recombinant DNA technology and genetic engineering, genome and genome technology, genetic diseases and gene therapy.
- 02738390* การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1(1-0-2)
(Cooperative Education Preparation)
หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงาน

Principles, concepts and processes of cooperative education, related rules and regulations. Basic knowledge and techniques in job application. Basic knowledge and techniques in working. Communication and human relations. Personality development. Quality management system in workplace. Presentation techniques. Report writing.

02738411* **ชีววิทยาโมเลกุลของเซลล์** 4(4-0-8)

(Molecular Cell Biology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01402311

เซลล์และสิ่งมีชีวิต ชีวโมเลกุล หลักเทอร์โมไดนามิกส์ของเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ ออร์แกเนลล์ ไซโตสเกเลตอน สารเคลือบเซลล์ สารพันธุกรรมและหน้าที่ การยึดติดและการเชื่อมของเซลล์ การสื่อสารของเซลล์ วัฏจักรเซลล์และการควบคุม การตายของเซลล์ สเต็มเซลล์ เซลล์มะเร็ง ระบบภูมิคุ้มกัน ชีววิทยาระบบ ชีววิทยาสังเคราะห์

Cell and life, biomolecules, thermodynamics of cell, biological membrane, organelles, cytoskeleton, extracellular matrix, genetic materials and functions, cell adhesion and junction, cell communication, cell cycle and control, cell deaths, stem cell, cancer cell, immune system, system biology, synthetic biology.

02738431 **หลักภูมิศาสตร์สัตว์** 3(3-0-6)

(Principles of Zoogeography)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01423113

หลักการทางภูมิศาสตร์สัตว์ รูปแบบการแพร่กระจาย บทบาททางประวัติศาสตร์ อันตรกิริยาของพันธุกรรมและนิเวศวิทยาในการเกิดสปีชีส์ใหม่ ทฤษฎีสมดุลของสปีชีส์ วิวัฒนาการของสังคมสัตว์และภูมิศาสตร์สัตว์ของโลก

Principles of zoogeography, distribution pattern, the roles of history, the interaction of genetics and ecology in development of speciation, the species equilibrium theory, the evolutionary zoogeography of communities and major zoogeographical regions of the world.

- 02738432 **ชีววิทยาของแมลงน้ำ** 3(3-0-6)
(Aquatic Insects Biology)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111
 กำเนิดและวิวัฒนาการของแมลง อันดับและการจัดจำแนกอันดับของแมลงน้ำ แหล่งที่อยู่อาศัย โครงสร้างชุมชน วงจรชีวิต การปรับตัวทางสัณฐานวิทยาและสรีรวิทยา ชีววิทยาประชากร พลวัตประชากร ความสัมพันธ์ในโซ่อาหาร การประยุกต์ในการติดตามคุณภาพน้ำ มีการศึกษานอกสถานที่
 Origin and evolution of insects, orders and key to aquatic insect orders, habitat, communities, life history, morphological and physiological adaptations, population biology, population dynamics, trophic relationships and application to water quality monitoring. Field trip required.
- 02738433 **ชีววิทยาของปลา** 3(2-3-6)
(Biology of Fish)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111
 สัณฐานวิทยาของปลา โครงสร้างและหน้าที่ พฤติกรรม การแพร่กระจายทางภูมิศาสตร์ ความหลากหลายและสถานภาพของทรัพยากรปลาในปัจจุบัน มีการศึกษานอกสถานที่
 Morphology of fish, structure and function, behaviour, geographical distribution, diversity and present status of fish resources. Field trip required.
- 02738435 **ชีววิทยาอุณหภูมิเบื้องต้น** 3(3-0-6)
(Introduction to Thermal Biology)
 ความหมายและความสำคัญของการศึกษาชีววิทยาอุณหภูมิ วิวัฒนาการของการศึกษาชีววิทยาอุณหภูมิ ความไวต่ออุณหภูมิ การปรับตัวให้เข้ากับอุณหภูมิ ทฤษฎีปัจจัยจำกัดกับการอยู่รอด ภูมิอากาศจุลภาค การตอบสนองของเซลล์ ระบบการปรับอุณหภูมิร่างกาย ช่วงการเกิดกิจกรรม ทฤษฎีการปรับตัวร่วม บรรทัดฐานปฏิกิริยาความร้อน
 The meaning and importance of thermal biology study, evolution of thermal biology study, thermal sensitivity, thermal acclimatization, limiting factor-survival theory, microclimate, cellular responses, thermoregulatory system, activity range, theory of coadaptation, thermal reaction norm.

- 02738441* เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์และการประยุกต์ 3(3-0-6)
(Cell Cultivation Technology and Application)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงเซลล์ เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์ พืช เซลล์สัตว์ และเซลล์จุลินทรีย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเพาะเลี้ยงเซลล์ การใช้ประโยชน์จากการเพาะเลี้ยงเซลล์ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยง เซลล์ พืช เซลล์สัตว์ และ เซลล์จุลินทรีย์ มีการศึกษานอกสถานที่
Introduction to cell cultivation, cultivation technology of plant cell, animal cell and microbial cell, factors affecting on cell cultivation, utilization of cell cultivation, legislations involved in plant cell, animal cell and microbial cell cultivation. Field trip required.
- 02738451 ชีวเคมีประยุกต์ 3(3-0-6)
(Applied Biochemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01402313
การประยุกต์วิชาชีวเคมีในด้านอาหาร ยา การเกษตร อุตสาหกรรม การแพทย์ และสิ่งแวดล้อม มีการศึกษานอกสถานที่
Applications of biochemistry in food, pharmaceutical, agriculture, industry, medicine and environment. Field trip required.
- 02738461 เทคนิคการถ่ายโอนยีนในพืช 3(3-0-6)
(Plant Gene Transfer Technology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01416311
หลักและวิธีการสร้างรีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอ และการถ่ายยีนลูกผสมเข้าสู่พืช
Principles and techniques of making recombinant DNA and nonsexual gene transfer in plants.

02738462 วิทยาศาสตร์ชีวภาพเชิงประยุกต์เพื่อชีวิต 3(3-0-6)

(Applied Biological Science for Life)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01402313

บทนำของวิทยาศาสตร์ชีวภาพเชิงประยุกต์ที่มีผลต่อสุขภาพชีวิตในโลกปัจจุบันด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อม และการแพทย์ แหล่งที่มาและการผลิตสารทางชีวภาพ เทคโนโลยีสะอาดเพื่อการผลิต การสลาย การควบคุม และตรวจจับ พลังงานชีวภาพและการผลิต เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อรองรับการระบาดในระดับต่าง ๆ การอภิปรายหัวข้อที่ใช้ในการแข่งขันระดับนานาชาติ ในการสร้างผลิตภัณฑ์โดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ มีการศึกษานอกสถานที่

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

02738463* นิติวิทยาศาสตร์ทางชีววิทยา 3(3-0-6)

(Forensic Biology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01416311

ชีววิทยาทางนิติวิทยาศาสตร์เบื้องต้น การตรวจสอบที่เกิดเหตุที่มีหลักฐานทางชีววิทยา การวิเคราะห์การกระจายของเลือดที่เกิดเหตุ แหล่งของหลักฐานทางชีวภาพ เทคนิคพื้นฐานในการวิเคราะห์ทางชีววิทยา เทคนิคทางเซรัมวิทยา การระบุชนิดของสิ่งมีชีวิต การระบุและการจำแนกหมู่เลือด การวิเคราะห์ทางพันธุศาสตร์เพื่อระบุอัตลักษณ์ โดยใช้แวนเอเบิลนัมเบอร์แทนเต็มรีพีท การวิเคราะห์ทางพันธุศาสตร์เพื่อระบุอัตลักษณ์ โดยใช้เครื่องหมายดีเอ็นเอแบบต่าง ๆ การประเมินความน่าเชื่อถือของผลการวิเคราะห์ดีเอ็นเอ

Introduction to forensic biology, crime scene investigation of biological evidence, crime scene bloodstain pattern analysis, sources of biological evidence, basic technology in forensic biology, serology technique, species identification, identification of blood and blood group typing, genetic analysis for individual identification using variable number tandem repeat, genetic analysis for individual identification using various type of DNA markers, evaluation of the strength of forensic DNA profile results.

- 02738472** เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-6)
(Instrument in Biological Science)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403112
หลักการและวิธีการใช้เครื่องมือวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
มีการศึกษานอกสถานที่
Principles and methods of using the research instruments in biological science. Field trip required.
- 02738473** การประยุกต์คอมพิวเตอร์ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-2-5)
(Computer Application in Biological Science)
การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต การศึกษาบนอินเทอร์เน็ต ระบบสารสนเทศ ระบบฐานข้อมูล และการประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
Data communication and internet, the study on internet, information system, database system and computer application in biological science.
- 02738481 นิเวศวิทยาชุมชน 3(3-0-6)
(Community Ecology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424381
หลักการทางนิเวศวิทยาของสังคมชีวิต ลักษณะสมบัติและแบบแผนปัจจัยที่มีผลต่อโครงสร้าง เสถียรภาพ ความสัมพันธ์ในเชิงอาหารและการถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ การประยุกต์ การแก้ปัญหา การจัดการธรรมชาติของสังคมสิ่งมีชีวิตที่เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือฟื้นฟู

* วิชาเปิดใหม่

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

- 02738482* ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับนิเวศวิทยา 3(2-3-6)
(Geographic Information System for Ecology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424381
สารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น หลักการสร้างแผนที่ ลักษณะของข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลเวกเตอร์และราสเตอร์ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ การรับรู้ระยะไกล การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับการศึกษาด้านนิเวศวิทยา งานวิจัยด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่น่าสนใจ
Introduction of Geographic Information System (GIS), principles of mapping, data characters in GIS, vector and raster data analysis in GIS, spatial data management, remote sensing, applications of GIS on ecological studies, interesting research in GIS.
- 02738490* สหกิจศึกษา 6
(Cooperative Education)
การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมายตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ
On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report and presentation.
- 02738491* ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(3-0-6)
(Basic Research Methods in Biological Science)
หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ การกำหนดปัญหา การวางรูปแบบการวิจัย การตั้งวัตถุประสงค์และสมมติฐาน การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และตีความข้อมูล การใช้สถิติสำหรับการวิจัย การเขียนรายงาน และการเสนอผลการวิจัย

** วิชาปรับปรุง

* วิชาเปิดใหม่

Principles and research methods in biological science, identification of research problems, formulation of research objectives and hypotheses, collection of data, data analysis and interpretation, application of statistics for research, report writing and presentation.

- 02738496 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1-3
(Selected Topics in Biological Science)
หัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่อง เปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา
Selected topics in biological science at bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.
- 02738497 สัมมนา 1
(Seminar)
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพในระดับปริญญาตรี
Presentation and discussion on current interesting topics in biological science at the bachelor's degree level.
- 02738498 ปัญหาพิเศษ 3
(Special Problems)
การศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพระดับปริญญาตรี และเรียบเรียง เขียนเป็นรายงาน
Study and research in biological science at the bachelor's degree level and compiled into a written report.
- 02738499* โครงการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(0-9-5)
(Project in Biological Science)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02738491
การศึกษาค้นคว้าและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ การวิเคราะห์ข้อมูล และเรียบเรียงเป็นรายงานทางวิทยาศาสตร์ และนำเสนอ
Study and doing research in biological science, data analysis and compiled into a scientific paper and presentation.

* วิชาเปิดใหม่

- 3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสนอกหลักสูตร
- 01401114 พฤษศาสตร์ทั่วไป 3(2-3-6)
(General Botany)
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสัณฐานวิทยา กายวิภาควิทยา สรีรวิทยา นิเวศวิทยา การจัดหมวดหมู่และวิวัฒนาการ การใช้ประโยชน์จากพืช
General principles of plant morphology, anatomy, physiology, ecology, classification and evolution, uses of plants.
- 01401351 สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช 3(2-3-6)
(Introductory Plant Physiology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114 และ 01403221
ความรู้เบื้องต้นทางสรีรวิทยาของพืชเกี่ยวกับการเติบโตและการเจริญเมแทบอลิซึม ความสัมพันธ์ของน้ำกับพืชและธาตุอาหาร
Basic knowledge in plant physiology, growth and development, metabolism, plant-water relations and mineral nutrition.
- 01402311 ชีวเคมี I 2(2-0-4)
(Biochemistry I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403221 หรือ 01403223 หรือเรียนพร้อมกัน
เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้างและหน้าที่ของน้ำในกระบวนการทางชีวเคมีในเซลล์ สารละลายบัฟเฟอร์ โครงสร้าง สมบัติหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดนิวคลีอิก ลิพิด เอนไซม์ และโคเอนไซม์และการประยุกต์
Cells and cell components, structure and functions of water in cellular biochemical processes, buffer solutions, structure, properties, functions of carbohydrates, proteins, nucleic acids, lipids, enzymes and coenzymes, and applications.
- 01402312 ปฏิบัติการชีวเคมี I 1(0-3-2)
(Laboratory in Biochemistry I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01402301 หรือ 01402311 หรือเรียนพร้อมกัน
ปฏิบัติการเรื่องพีเอชและบัฟเฟอร์ สเปกโทรโฟโตเมตรี การจำลองโครงสร้างของชีวโมเลกุล สมบัติทางกายภาพและเคมี และการวิเคราะห์ชีวโมเลกุล กิจกรรม เอนไซม์ เทคนิคโครมาโทกราฟี

		Laboratory on pH and buffer, spectrophotometry, biomolecular modeling, physical and chemical properties, and analysis of biomolecules, enzyme activities, chromatography techniques.	
01402313	ชีวเคมี II		3(3-0-6)
	(Biochemistry II)		
	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01402311		
	ธรรมชาติของเอนไซม์และการเร่งปฏิกิริยาโดยเอนไซม์ เมแทบอลิซึม และชีวพลังงาน วิธีการทำให้แตกสลายและชีวสังเคราะห์ของสารชีวโมเลกุล ชีวสังเคราะห์ของสารประกอบพลังงานสูงและการสังเคราะห์ด้วยแสง การหาลำดับของดีเอ็นเอ และการควบคุมการแสดงออกของยีนในโพรแคริโอต		
	Nature of enzyme and enzyme catalysis, metabolism and bioenergetics, biomolecular degradation and biosynthesis pathways, biosynthesis of high energy compounds and photosynthesis, DNA sequencing and control of gene expression in prokaryotes.		
01402441	วิทยาเอนไซม์		3(3-0-6)
	(Enzymology)		
	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01402313		
	โครงสร้างและหน้าที่ของเอนไซม์ จลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ กลไกปฏิกิริยาของเอนไซม์ ตัวเร่งปฏิกิริยาชีวภาพที่ไม่ใช่โปรตีน การประยุกต์เอนไซม์		
	Enzyme structure and function, enzyme kinetics, enzymatic reaction mechanisms, non-protein biocatalysts, applications of enzymes.		
01402471	ชีวเคมีโภชนาการ		3(3-0-6)
	(Nutritional Biochemistry)		
	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01402313		
	เมแทบอลิซึม ความต้องการ การขาด การดูดซึม การลำเลียง และการขับถ่ายของสารอาหารหลัก วิตามินและแร่ธาตุที่จำเป็น ความต้องการโภชนาการในภาวะพิเศษ และการประยุกต์ทางอาหารและยา		

Metabolism, requirement, deficiency, absorption, transport and excretion of major nutrients, vitamins and essential minerals, nutritional requirement under special conditions and applications in food and medicine.

- 01403111 เคมีทั่วไป 4(4-0-8)
(General Chemistry)
อะตอมและโครงสร้างอะตอม ระบบพีริออดิก พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี อิเล็กโทรไลต์และการแตกตัวเป็นไอออน กรดและเบส สมดุลของไอออน เคมีไฟฟ้า
Atoms and atomic structures, periodic system , chemical bonds, chemical reactions, gases, liquids solids, solutions, thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibria, electrolytes and their ionization, acids and bases, ionic equilibria, electrochemistry.
- 01403112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-2)
(Laboratory in General Chemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403111 หรือ เรียนพร้อมกัน หรือ 01403119 หรือพร้อมกัน
ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403111 เคมีทั่วไป หรือ 01403119 เคมีทั่วไป สำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์
Laboratory work for 01403111 General Chemistry or 01403119 General Chemistry for Medical Sciences.
- 01403221 เคมีอินทรีย์ 4(4-0-8)
(Organic Chemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403117
ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์ การจำแนกประเภทของสารประกอบอินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมีและกลไกของปฏิกิริยา สเตอริโอเคมี เคมีของสารออลิแฟติก ไฮโดรคาร์บอน แอลคิลแฮไลด์ แอโรแมติกไฮโดรคาร์บอน การหาโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์โดยวิธีทางสเปกโทรสโกปี สมบัติและปฏิกิริยาของ แอลกอฮอล์ อีเทอร์ สารประกอบฟีนอล แอลดีไฮด์ คีโตน กรดอินทรีย์ อนุพันธ์ กรดอินทรีย์ เอมีนและสารประกอบไนโตรเจนอื่น ๆ ลิพิด คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน โปรตีน และกรดนิวคลีอิก

Theoretical organic chemistry, classification of organic compounds, chemical reactions and mechanisms, stereochemistry, chemistry of aliphatic hydrocarbons, alkyl halides, aromatic hydrocarbons, structural determination of organic compounds by spectroscopic methods, properties and reactions of alcohols, ethers, phenolic compounds, aldehydes, ketones, carboxylic acids, derivative of carboxylic acids, amines and other nitrogen compounds, lipids, carbohydrates, amino acids, proteins and nucleic acids.

- 01403222 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1(0-3-2)
(Laboratory in Organic Chemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403221 หรือพร้อมกัน หรือ 01403123 หรือพร้อมกัน
 ปฏิบัติสำหรับวิชา 01403.221 เคมีอินทรีย์ หรือ 01403123 เคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์
 Laboratory work for 01403221 Organic Chemistry or 01403123 Organic Chemistry for Medical Sciences.
- 01403231 ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี 2(2-0-4)
(Chemical Quantitative Analysis)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403111 หรือ 01403115
 หลักการและกระบวนการในการวิเคราะห์ทางเคมี สถิติศาสตร์ในระเบียบวิธีวิเคราะห์ ทฤษฎีโมปริมาณวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยการไทเทรต การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตโดยการเกิดตะกอน การไทเทรตโดยการเกิดสารเชิงซ้อน การไทเทรตรีดอกซ์ หลักการพื้นฐานของสเปกโทรโฟโตเมทรีแบบดูดกลืน
 Principles and process in chemical analysis, statistics in analytical methods, theory in quantitative analysis, gravimetric analysis, titrimetric analysis, acid-base titrations, precipitation titrations, complexation titrations, redox titrations, basic principles of absorption spectrophotometry.
- 01403232 ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี 2(0-6-3)
(Laboratory in Chemical Quantitative Analysis)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403112 หรือ 01403118 และ 01403231 หรือพร้อมกัน หรือ 01403233 หรือพร้อมกัน
 เทคนิคและปฏิบัติการทดลองวิเคราะห์ปริมาณทางเคมี

Techniques and experimental works in chemical quantitative analysis.

- 01416311 หลักพันธุศาสตร์ 3(3-0-6)
(Principles of Genetics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111
เซลล์และออร์แกเนลล์ที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์ การถ่ายทอดพันธุกรรมระหว่างไมโทซิสและไมโอซิส หลักการถ่ายทอดพันธุกรรมของเมนเดล และกฎความน่าจะเป็น ภาคขยายของกฎเมนเดล สารพันธุกรรม การจำลอง และการซ่อมแซม การทำงานของยีน และการควบคุมมิวเทชันของยีน และโครโมโซม พันธุศาสตร์ปริมาณและประชากร พันธุกรรมนอกนิวเคลียส พันธุศาสตร์วิวัฒนาการ
Cell and organelles related to genetics, genetic inheritance during mitosis and meiosis, Mendelian inheritance and probability, the extension of Mendelian laws, genetic materials, replications and repair, function and regulation, gene and chromosome mutations, quantitative and population genetics, extranuclear inheritance, evolutionary genetics.
- 01416312 พันธุศาสตร์ปฏิบัติการ 1(0-3-2)
(Laboratory in Genetics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01416311 หรือพร้อมกัน
ปฏิบัติการสำหรับวิชาหลักพันธุศาสตร์
Laboratory for Principles of Genetics.
- 01416453 พันธุศาสตร์โมเลกุลเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introductory Molecular Genetics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01416311
โครงสร้างและหน้าที่ของสารพันธุกรรม โครงสร้างของดีเอ็นเอ กลไกระดับเซลล์ และระดับโมเลกุลอันเกี่ยวกับการเพิ่มตัวเองของดีเอ็นเอ การรวมตัวกันใหม่ของสารพันธุกรรม การกลายพันธุ์ การซ่อมแซมดีเอ็นเอ การลอกรหัส การแปลรหัส และรวมทั้งการควบคุมในขั้นตอนต่าง ๆ เหล่านี้ การอภิปรายถึงความก้าวหน้าในวิทยาการสาขานี้

Introduction to the structure and function of the genetic material. Structure of DNA and the cellular and the molecular mechanism underlying DNA replication, recombination, mutation, DNA repair, transcription, translation and their regulations. The recent development in this area will be discussed.

- 01416456 พันธุ์วิศวกรรม I 3(3-0-6)
(Genetic Engineering I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01416311
เทคนิคการโคลนยีน ดีเอ็นเอพาหะ การตรวจสอบและการวิเคราะห์ยีนที่โคลนได้ การตรวจสอบลำดับเบสด้วยวิธีเน็กซ์เจเนอเรชั่น การเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอโดยปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอเรส การถ่ายยีนในพืชและสัตว์ การผลิตโปรตีนรีคอมบิแนนต์ การวิเคราะห์หน้าที่ของยีน การแก้ไขจีโนมและอาร์เอ็นเอ อินเตอร์เฟียร์เรนส์ เครื่องหมายดีเอ็นเอ การประยุกต์ใช้ทางการเกษตร อุตสาหกรรม การแพทย์ สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยทางชีวภาพ
Gene cloning technique, DNA vectors, detection and analysis of cloned genes, DNA amplification by polymerase chain reaction, gene transformation in plants and animals, recombinant protein production, gene function analysis, genome editing and RNA interference, DNA markers, application in agriculture, industry, medicine environment and biosafety.
- 01416457 จีโนมและเครื่องหมายทางดีเอ็นเอ 3(2-3-6)
(Genome and DNA Markers)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01416456
จีโนมของพืชและสัตว์ การวิเคราะห์จีโนม การสกัดดีเอ็นเอ และหลักการทั่วไปในการทำงานเกี่ยวกับดีเอ็นเอ เทคนิคไฮบริดเซชันและพีซีอาร์ หลักของเครื่องหมายทางดีเอ็นเอ เครื่องหมายดีเอ็นเอที่ใช้วิธีไฮบริดเซชันและพีซีอาร์เป็นพื้นฐาน การประยุกต์ใช้และการพิจารณาเลือกใช้เครื่องหมาย
Plant and animal genomes; genome analysis, extraction of DNA and general principles for handling DNA, hybridization and PCR techniques, principles of DNA markers, hybridization based and PCR-based DNA markers, applications and consideration for choosing markers.

- 01416458 พันธุวิศวกรรมปฏิบัติการ 1(0-3-2)
(Laboratory in Genetic Engineering)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01416456 หรือพร้อมกัน
การสกัดดีเอ็นเอทั้งหมดในแบคทีเรียและพืช การสกัดพลาสมิด การตรวจสอบและวิเคราะห์ดีเอ็นเอเชิงปริมาณและคุณภาพ การสกัดดีเอ็นเอจากเจลอะกาโรส การตัดดีเอ็นเอด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะและเชื่อมดีเอ็นเอทรานสฟอร์มเมชัน การตรวจสอบและวิเคราะห์ดีเอ็นเอสายผสม การทำปฏิกิริยาพีซีอาร์ การทำแผนที่เอนไซม์ตัดจำเพาะ
Isolation of total DNA from bacteria and plant, plasmid extraction, detection and analysis of DNA in qualitative and - quantitative, DNA extraction from agarose gel, restriction endonuclease digestion and DNA ligation, DNA transformation, detection and analysis of transformants, PCR reaction, restriction endonuclease map.
- 01417111 แคลคูลัส I 3(3-0-6)
(Calculus I)
ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์
Limits and continuity, derivatives and applications, differentials and applications, integration and applications.
- 01417112 แคลคูลัส II 3(3-0-6)
(Calculus II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417111
เรขาคณิตสามมิติ อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้น สมการเชิงอนุพันธ์มูลฐาน
Space geometry, partial derivatives, multiple integrals, elementary differential equations.
- 01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6)
(General Microbiology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111
หลักทางจุลชีววิทยา จุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ โครงสร้างของเซลล์ พันธุกรรม การเจริญและ เมแทบอลิซึม การจัดหมวดหมู่ การประยุกต์ทางการเกษตร อาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การสาธารณสุขและการแพทย์

Principles of microbiology, groups of microorganisms, cell structures, genetics, growth and metabolism, classification, applications in agriculture, food, industry, environment, public health and medical approach.

- 01419214 จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)
(Laboratory in Fundamental Microbiology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01419211 หรือพร้อมกัน
ปฏิบัติการสำหรับ 01419211
Laboratory for 01419211.
- 01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I 1(0-3-2)
(Laboratory in Physics I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420111 หรือพร้อมกัน หรือ 01420117 หรือ
พร้อมกัน
ปฏิบัติการสำหรับวิชา ฟิสิกส์ทั่วไป I หรือฟิสิกส์พื้นฐาน I
Laboratory for General Physics I or Basic Physics I.
- 01420117 ฟิสิกส์พื้นฐาน I 2(2-0-4)
(Basic Physics I)
กลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก
Mechanics, fluid mechanics, thermodynamics, harmonic
motion.
- 01420118 ฟิสิกส์พื้นฐาน II 2(2-0-4)
(Basic Physics II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420117
ไฟฟ้า แม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น
Electricity, magnetism, electromagnetic waves, optics,
introduction to modern physics.
- 01422111 หลักสถิติ 3(3-0-6)
(Principles of Statistics)
แนวความคิดเกี่ยวกับสถิติศาสตร์ ค่าวัดตำแหน่งที่ตั้ง การวัดค่ากลาง การ
วัดการกระจาย ความน่าจะเป็น การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การ
แจกแจงปรกติ การแจกแจงค่าตัวอย่าง การอนุมานเชิงสถิติสำหรับประชากร
เดียวและสองประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท การวิเคราะห์ความ
แปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย

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

- | | | |
|----------|--|----------|
| 01423113 | <p>สัตววิทยาทั่วไป
(General Zoology)</p> <p>ชีววิทยาทางด้านสัตว์ หลักการในการจำแนกประเภทสัตว์และวิวัฒนาการของสัตว์</p> <p>Biology of the animals, principles of animal classification and their evolution.</p> | 3(2-3-6) |
| 01423351 | <p>สรีรวิทยาของสัตว์
(Animal Physiology)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01423113</p> <p>โครงสร้างและหน้าที่ของเนื้อเยื่อสัตว์ ระบบอวัยวะ หน้าที่ การทำงานของระบบต่าง ๆ และการควบคุม พลังงานชีวภาพ และการดำรงดุล</p> <p>Structure and function of animal tissues, organ system, systemic functions and control, bioenergetics and homeostasis.</p> | 3(3-0-6) |
| 01423352 | <p>สรีรวิทยาของสัตว์ภาคปฏิบัติการ
(Animal Physiology Laboratory)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01423351 หรือพร้อมกัน</p> <p>ปฏิบัติการโครงสร้างและหน้าที่ของระบบอวัยวะต่างๆ ของสัตว์</p> <p>Laboratory for animal structures and their systemic functions.</p> | 1(0-3-2) |
| 01423451 | <p>วิทยาต่อมไร้ท่อ
(Endocrinology)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01423351 หรือ 002341</p> <p>ฮอร์โมนในสัตว์ หน้าที่ และความสำคัญของต่อมไร้ท่อ</p> <p>Anatomy, physiology, chemistry and regulation of the major endocrine glands.</p> | 3(3-0-6) |

- 01423454 พฤติกรรมของสัตว์ 3(3-0-6)
(Ethology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01423113
วิวัฒนาการของพฤติกรรมของสัตว์ พฤติกรรมของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง และสัตว์มีกระดูกสันหลัง รวมทั้งการวิเคราะห์พฤติกรรมของสัตว์แต่ละชนิดมี การศึกษานอกสถานที่
Evolution of animal behavior, behavior of invertebrate and vertebrate animals including of behavioral analysis. Field trip required.
- 01424111 หลักชีววิทยา 3(3-0-6)
(Principles of Biology)
ชีวโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต เซลล์ และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ และ วิวัฒนาการ ความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ และพืช นิเวศวิทยาและพฤติกรรม
Biomolecules of organisms, cell and metabolism, genetics and evolution, species diversity, structure and function of animals and plants, ecology and behavior.
- 01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)
(Laboratory in Biology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111 หรือพร้อมกัน
ปฏิบัติการการใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ เยื่อหุ้ม เซลล์และการเคลื่อนที่ของสาร เอนไซม์ และพลังงานในสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อพืช และสัตว์ วัฏจักรของเซลล์และการแบ่งเซลล์ การสืบพันธุ์และการเจริญของ สิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และนิเวศวิทยา
Laboratory for microscope, cell and comments, cell membrane and transport, enzyme and bioenergetics, plant tissue and animal tissue, cell cycle and cell division, reproduction and biodevelopment, species diversity and ecology.
- 01424311 ชีววิทยาอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Industrial Biology)
ความรู้ และเทคนิคทางชีววิทยาที่ใช้ในการเพาะเลี้ยง ผลิตภัณฑ์ และสาร สกัดจากจุลินทรีย์ พืชและสัตว์จากอุตสาหกรรมที่อยู่ในความสนใจ กรณีศึกษา จากผู้เชี่ยวชาญและนักวิจัยจากภาคอุตสาหกรรม มีการศึกษานอกสถานที่

Knowledge and techniques in biology for uses in culturing, processing and products extracted from microorganisms, plants and animals from several interesting industries. Case studies from industrial experts and researchers will be presented. Field trip required.

- 01424381 นิเวศวิทยา 3(3-0-6)
(Ecology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111
ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม แบบแผนการไหลของพลังงาน วัฏจักรของสาร ปฏิกิริยาจำกัด กลุ่มของสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยาประชากร ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ พฤติกรรม ชีววิทยาการอนุรักษ์ และนิเวศพืชวิทยา มีการศึกษานอกสถานที่
Relationship between living organisms and the environments, patterns of energy flow, nutrient, cycles, limiting factor, community, population ecology, Interrelationship among organism in ecosystem, behavior, conservation biology and ecotoxicology. Field trip required.
- 01424382 นิเวศวิทยาปฏิบัติการ 1(0-3-2)
(Ecology Laboratory)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424381 หรือเรียนพร้อมกัน
ปฏิบัติการสำหรับนิเวศวิทยา การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลและการวิจารณ์ผล การจัดทำรายงาน และการนำเสนอผลการทดลอง มีการศึกษานอกสถานที่
Laboratory for ecology, data analysis, interpretation and discussion, report writing and presentation of the experimental result. Field trip required.
- 01424481 นิเวศวิทยาประชากร 3(3-0-6)
(Population Ecology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424381
หลักการและทฤษฎีของนิเวศวิทยาประชากร เทคนิคในการติดตามและประมาณขนาดประชากร ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ในการจำแนกและแก้ปัญหาทางนิเวศวิทยาประชากร หัวข้องานวิจัยปัจจุบัน มีการศึกษานอกสถานที่

Principle and theory of population ecology techniques for population monitoring and estimation, mathematical model to classify and solve population ecological problems, current research topics. Field trip required.

01424482 ชีววิทยาของมลพิษ 3(3-0-6)
(Pollution Biology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111

สภาพของสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษ ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและวิธีป้องกัน
แก้ไข มีการศึกษานอกสถานที่

Environmental pollution and its effects to life, avoiding and deduction of causes. Field trip required.

01424484 วิวัฒนาการ 3(3-0-6)
(Evolution)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111

ประวัติเกี่ยวกับวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต กำเนิดของระบบสุริยะและโลก
การเกิดทวีป การเกิดสิ่งมีชีวิต ทฤษฎีเกี่ยวกับการวิวัฒนาการ หลักฐาน
ประกอบการศึกษาวิวัฒนาการ สาเหตุการเกิดวิวัฒนาการ พันธุศาสตร์
ประชากร รูปแบบการคัดเลือกโดยธรรมชาติ การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตและการ
มีวิวัฒนาการร่วมกัน การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่และความหลากหลายของ
สิ่งมีชีวิต การสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต สายสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการและช่วงเวลา
แบบรูปของการเปลี่ยนแปลงรูปแบบสายสัมพันธ์วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต มี
การศึกษานอกสถานที่

History of biological evolution, origin of the universe and earth, continental origin, origin of life, theories of evolution evidences of evolution, causes of evolution, population genetic, types of natural selection, adaptation and co-evolution, speciation and biodiversity, extinction, evolutionary tree and timeline, pattern of phylogenetic evolution. Field trip required.

- 01424485 ชีวภัณฑ์ควบคุมทางการเกษตรและสาธารณสุข 3(3-0-6)
 (Biological Control Agents in Agriculture and Public Health)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01419211
 ชนิดของชีวภัณฑ์ที่ใช้ควบคุมศัตรูทางการเกษตรและสาธารณสุข การออกฤทธิ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ จุดเด่นและจุดด้อย การประยุกต์ กฎหมายและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง มีการศึกษานอกสถานที่
 Types of biological control agent used for controlling pests in agriculture and public health, modes of action, product, development, advantage, application, related law and regulations. Field trip required.
- 02726311 การอนุรักษ์เชิงชีววิทยา 3(3-0-6)
 (Biological Conservation)
 หลักการและทฤษฎีทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ การออกแบบและการจัดการพื้นที่อนุรักษ์ ผลกระทบของมนุษย์ต่อระบบนิเวศและการฟื้นฟูระบบนิเวศ ชีววิทยากับนโยบายการอนุรักษ์ มีการศึกษานอกสถานที่
 Principles and theories in biology relating to conservation; conserving biological diversity, designing and management of protected areas, human effects on ecosystem and ecosystem restoration, biology and policy for conservation, field trip required.

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน
 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรที่ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
 วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
 เมื่อวันที่ - 2 ม.ค. 2564
 โดยระบบ CHECO
 ทดแทนทางวิชาการ

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	งานวิจัย	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1.	นางสาวเครือมาส สมัครการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2538 น.บ. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2558 วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี, 2543 ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี, 2548 3 1606	งานวิจัย 1. Estimate soil carbon stock in mixed deciduous forest at the Sirindhorn International Environmental Park, Thailand, 2558 2. Effect of rising temperature and atmospheric CO ₂ concentrations on Suphanburi 1 rice variety, 2558 3. Modeling methane emissions and rice yield under various water management, 2558	02738496 02738497 02738498	02738482 02738496 02738497 02738498 02738499
2.	นางจรีรัตน์ มงคลศิริวัฒนา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2535 วท.ม. (พันธุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 ปร.ด. (พันธุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 3 7402	งานวิจัย Regulation of some salt defense- related genes in relation to physiological and biochemical changes in three sugarcane genotypes subjected to salt stress, 2558	02738461 02738496 02738497 02738498 02738499	02738461 02738496 02738497 02738498 02738499
3.	นางจรีนันท์ ปิยะพงษ์กุล อาจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2544 วท.ม. (สัตววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547	งานวิจัย แมลงห้ำ: ศัตรูข้าวที่ต้องเฝ้าระวังการ ระบาด, 2559	02738431 02738435 02738497 02738498 02738499	02738431 02738435 02738491 02738497 02738498 02738499

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	Ph.D. (Bioscience) University of Birmingham, United Kingdom, 2556			
4.	นายฐิติ กาญจนเกตุ อาจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 วท.ม. (พันธุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 ปร.ด. (พันธุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556 3 1999 00	งานวิจัย 1. Molecular identification of the economically important freshwater mussels (Mollusca-Bivalvia- Unionoida) of Thailand: Developing species-specific markers from AFLPs, 2557 2. Treatment of 5-Azacytidine as DNA demethylating agent in <i>Jatropha curcas</i> L., 2558 3. Genetic relationship assessment of pineapple germplasm in Thailand revealed by AFLP markers, 2559	02738462 02738496 02738497 02738498	02738361 02738462 02738463 02738496 02738497 02738498 02738499
5.	นางสาวแดงอ่อน พรหมมี* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (การเพาะเลี้ยงสัตว์ น้ำ) มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 2538 วท.ม. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542 ปร.ด. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550 3 7301 (งานวิจัย 1. Trichoptera fauna as stream monitoring of the Mae Klong watershed, Western Thailand, 2558 2. Diversity of Trichoptera fauna and its correlation with water quality parameters at Pasak Cholasit reservoir, Central Thailand, 2558 3. Functional feeding groups of aquatic insects in the Mae Klong watershed for ecological assessment, 2558 4. Larvae of <i>Hydromanicus</i> (Insecta: Trichoptera: Hydropsychidae) from Thailand, 2558 5. The use of biotic indices to assess streams water quality in the Mae Klong watershed, western Thailand, 2558	02738432 02738496 02738497 02738498 02738499	02738311 02738312 02738313 02738390 02738432 02738490 02738491 02738496 02738497 02738498 02738499

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
6.	นางสาวฉนวนวรรณ พาณิช พัฒน์ รองศาสตราจารย์ ค.บ. (ชีววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533 วท.ม. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 ปร.ด. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546 3 1005	งานวิจัย 1. Effect of lead contaminated straw and stubble rice on physical growth and yield of straw mushroom (<i>Volvariella volvacea</i>) and safety of consumers, 2557 2. Lead accumulation and isolation of Rhizobacteria from maize grown in contaminated soil, 2558	02738462 02738496 02738497 02738498	02738462 02738496 02738497 02738498 02738499
7.	นางสาวนพมาศ โลกคำลือ อาจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ ทางการเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 ปร.ด. (พันธุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2555 3 5401	งานวิจัย Effects of ethephon on the expression of ethylene biosynthesis and anthocyanin genes in orchid leaves, 2559	02738361 02738461 02738496 02738497 02738498 02738499	02738361 02738461 02738496 02738497 02738498 02738499
8.	นางสาวบงกช วิชาชูเชิด อาจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2547 วท.ม. (นิเวศวิทยา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2551 ปร.ด. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2556 3 8699 C	งานวิจัย 1. Phylogeography of <i>Padina boryana</i> Thivy around the Thai-Malay Peninsula, 2557 2. Wave exposure changes the reproductive output and timing on <i>Padina boryana</i> Thivy (Dictyotales, Phaeophyceae), 2559	02738496 02738497 02738498 02738499	02738496 02738497 02738498 02738499
9.	นางสาวปิยะมาศ ศรีรัตน์ อาจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	งานวิจัย 1. ผลของซูโครสและไซโตไคนินต่อการเพิ่ม ปริมาณยอดของขมิ้นอ้อย, 2558	02738472 02738496 02738497	02738341 02738441 02738472

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2543 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2559 3 3499	2. การขยายพันธุ์ขมิ้นชันในสภาพปลอดเชื้อ โดยระบบการเพาะเลี้ยงที่ใช้อาหารกึ่งแข็ง และอาหารเหลว, 2558	02738498	02738496 02738497 02738498 02738499
10.	นางพริมา พิริยางกูร* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2543 ปร.ด. (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550 3 8298 00	งานวิจัย 1. Identification of novel allergen in edible insect, <i>Gryllus bimaculatus</i> and its cross-reactivity with <i>Macrobrachium</i> spp. Allergens, 2558 2. Effect of food thermal processing on allergenicity proteins in Bombay Locust (<i>Patanga succincta</i>), 2558 3. Combination of chitosan coating and ultraviolet-C irradiation for reducing <i>Escherichia coli</i> and <i>Salmonella</i> sp. On asparagus spears, 2558	02738472 02738497 02738498 02738499	02738390 02738472 02738490 02738491 02738497 02738498 02738499
11.	นายพุทธพร ส่องศรี อาจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534 M.Eng. (Industrial Chemistry) Hiroshima University, Japan, 2547 D.Eng. (Industrial Chemistry) Hiroshima University, Japan, 2549 4 9099	งานแต่งเรียบเรียง สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและชีวิต, 2557	02738473 02738496 02738497 02738498 02738499	02738451 02738462 02738473 02738496 02738497 02738498 02738499

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
12.	นางสาวภัทราวรรณ คำบุญ เรื่อง อาจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2545 วท.ม. (สัตววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 ปร.ด. (สัตววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2558 3 5303 0	งานวิจัย 1. Evaluation of anti-gastric ulcer activity of ethanolic extract from pseudostem of <i>Musa x paradisiaca</i> in experimental animals, 2558 2. The gastroprotective effects of the ethanolic extraction from <i>Musa</i> (ABB group) 'Kluai Nam Wa' flower in Wistar rats, 2559	02738496 02738497 02738498 02738499	02738390 02738490 02738491 02738496 02738497 02738498 02738499
13.	นายรัชพล พะวงศรัตัน อาจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2543 ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550 3 5017 0	งานวิจัย 1. การผลิตแก๊สชีวภาพจากผักตบชวาที่ผ่าน การปรับสภาพด้วยการนั่งร่วมกับมูลวัวโดย กระบวนการหมักแบบกะ, 2559 2. การวิเคราะห์ความเข้มข้นของเอทานอลด้วย การสกัดด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ร่วมกับวิธี ไดโครเมต และการประยุกต์ใช้ในระดับ ห้องปฏิบัติการ, 2559 3. Ethanol production from pineapple waste by co-culture of <i>Saccharomyces cerevisiae</i> TISTR 5339 and <i>Candida shehatae</i> KCCM 11422, 2559 4. Effects of alkaline combined with ultrasonic pretreatment and enzymatic hydrolysis of agricultural wastes for high reducing sugar production, 2559	02738462 02738472 02738496 02738497 02738498 02738499	02738342 02738343 02738462 02738472 02738496 02738497 02738498 02738499
14.	นางลักขณา กันทะมา* อาจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529	งานแต่งเรียบเรียง Optimization of cell spreading and image quality for the study of chromosomes in plant tissues, 2561	02738361 02738462 02738497 02738498 02738499	02738361 02738390 02738411 02738462 02738490 02738491

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	วท.ม. (ชีววิทยาสภาวะ แวดล้อม) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2534 Ph.D. (Plant Sciences), Wageningen University, the Netherlands, 2548 3 1005 1			02738497 02738498 02738499
15.	นางสาวศลยา สุขสอาด * อาจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2533 วท.ม. (เทคโนโลยีทาง ชีวภาพ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538 ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ เกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 3 1002 0	งานวิจัย การจำแนกการปลอมปนเนื้อสัตว์อื่น และ สารบอแรกซ์ในลูกชิ้นเนื้อสุกรที่จำหน่าย ใน เขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล, 2559	02738361 02738496 02738497 02738498 02738499	02738361 02738390 02738462 02738490 02738491 02738496 02738497 02738498 02738499
16.	นางสาวศิริประภา เปรม เจริญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2531 วท.ม. (วิทยาศาสตร์ทางทะเล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536 Ph.D. (Environmental Science) The University of York, United Kingdom, 2552 3 1006	งานวิจัย 1. Feeding patterns of resident fishes in Thai mangrove estuary: Implications for conservation and sustainable use of coastal resources, 2557 2. Molluscan fauna in Bang Taboon mangrove estuary, Inner Gulf of Thailand : Implications for conservation and sustainable use of coastal resources, 2559	02738433 02738481 02738496 02738497 02738498	02738433 02738481 02738496 02738497 02738498 02738499

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
17.	นางสาวศิริลักษณ์ เอี่ยม ธรรม รองศาสตราจารย์ วท.บ. (พันธุศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529 วท.ม. (พันธุศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532 Ph.D. (Plant Molecular Genetics) Manchester University, United Kingdom, 2544 3 1014 C	งานวิจัย 1. Population genetic analysis of <i>Xylia xylocarpa</i> (Fabaceae-Mimosoideae) in Thailand, 2557 2. Mutagenic activity of nua powder extracts by AMES test, 2558	02738461 02738496 02738497 02738498 02738499	02738461 02738496 02738497 02738498 02738499
18.	นายสราวุธ คลอวุฒิมินทร์* อาจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2540 วท.ม. (สัตววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543 Ph.D. (Biology) University of York, United Kingdom, 2553 3 3098 G	งานวิจัย 1. การเปรียบเทียบความหลากหลายของ หนอนผีเสื้อในอันดับเลปิโดปเทอรา (Lepidoptera) ที่พบในพื้นที่วนเกษตร และพื้นที่ป่าธรรมชาติภายในสถานีวิจัยและ ฝักอบรวมวนเกษตรตราด, 2558 2. การตอบสนองของผีเสื้อแพนซีบางชนิด (Lepidoptera: Nymphalidae: <i>Junonia</i>) ต่อสภาวะอุณหภูมิที่สูงขึ้น, 2559	02738496 02738497 02738498 02738499	02738312 02738313 02738390 02738482 02738490 02738491 02738496 02738497 02738498 02738499
19.	นายอาร์ม อันอาดม้งาม อาจารย์ วท.บ. (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537 วท.ม. (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 Ph.D. (Agricultural Science)	งานวิจัย 1. Effectiveness of <i>Myrothecium roridum</i> for controlling water hyacinth and species identification based on molecular data, 2557 2. Genetic relationships of <i>Myrothecium roridum</i> isolated from water hyacinth in Thailand using ISSR	02738462 02738496 02738497 02738498	02738462 02738496 02738497 02738498 02738499

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	University of Tsukuba, Japan, 2549 3 3099	markers and ITS sequence analysis, 2559		

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ไม่มี

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

ผู้ใช้บัณฑิตต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ก่อนเข้าสู่อาชีพ ดังนั้นหลักสูตรนี้จึงมีวิชาสหกิจศึกษา เพื่อให้บัณฑิตมีประสบการณ์ จากสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง

4.1 ผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

(1) มีทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในทฤษฎี และหลักการมากยิ่งขึ้น

(2) สามารถบูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

(3) มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

(4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้

(5) สามารถสื่อสารทั้งวาจาและเป็นลายลักษณ์อักษรกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

4.2 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ตามแผนการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้อในรายวิชาโครงการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ทางชีวภาพ โดยนิสิต 1 คน ต้องทำ 1 หัวข้อ มีรายงานที่ต้องนำส่งและนำเสนอผลการวิจัยตามรูปแบบ และตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตเข้าใจวิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ โดยสามารถวิเคราะห์ วางแผนการทดลอง สรุปลง และนำเสนอผลงานวิจัย โดยกำหนดผลการเรียนรู้ดังนี้

- (1) มีความซื่อสัตย์เชิงวิชาการ เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- (2) รู้หลักการและทฤษฎีด้านวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพียงพอที่จะอธิบายผลการทดลอง
- (3) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และสรุปผลการวิจัยโดยอาศัยทักษะด้านต่าง ๆ
- (4) สามารถนำเสนอ ผลการวิจัย โดยใช้รูปแบบที่เหมาะสม

5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำในการเลือกโจทย์การวิจัย เพื่อดำเนินการวิจัย และนิสิตต้องทำการวางแผนการดำเนินการทดลอง พร้อมทั้งทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินจากความก้าวหน้าของการดำเนินการวิจัย และประเมินจากผลการวิจัยในรูปแบบของการสอบปากเปล่า และรายงานฉบับสมบูรณ์ ตามเกณฑ์ที่หลักสูตรที่กำหนด

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมนิสิต
มีความรู้ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพเป็น อย่างดีในการทำงาน และการพัฒนาองค์ความรู้ ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	- มีการสอนแทรกในทุกรายวิชาของหลักสูตร - จัดกิจกรรมศึกษาดูงาน สหกิจ และโครงการ ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีระเบียบวินัย
- (3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (4) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- (5) มีจิตสาธารณะ

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

มีการสอดแทรกนำประเด็นปัญหาของสังคมมาอภิปรายในวิชาที่เกี่ยวข้อง การ
แนะนำการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรมและจรรยาบรรณ เช่น การอ้างอิงผลงานวิชาการให้
ถูกต้องและครบถ้วน การนำเสนอข้อมูลผลงานวิจัยถูกต้องตามข้อเท็จจริง นอกจากนี้ยังมีการกำหนด
กติกาในการเข้าชั้นเรียน การปฏิบัติตนระหว่างเรียน การส่งเสริมให้นิสิตมีน้ำใจและเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ต่อ
ผู้อื่น

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับ
มอบหมาย และการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- (2) ประเมินจากการมีวินัยและมีความมีน้ำใจในการช่วยเหลือกิจกรรมส่วนรวม
- (3) ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ และการลอกงานของผู้อื่น
- (4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์
- (2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการ
และทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- (3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่าง
ยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- (4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

เน้นการสอนที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากงานที่มอบหมาย เชิญวิทยากรพิเศษมาให้ความรู้เพิ่มเติมในรายวิชาต่าง ๆ และวิชาสัมมนา จัดการเรียนแบบอภิปรายกลุ่มถึงหลักการและทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถ่องแท้ รวมทั้งมีการนำเสนอและอภิปรายกลุ่มในชั้นเรียน เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อให้บัณฑิตได้มีความรู้รอบตัวกว้างกว่าการเรียนเฉพาะในชั้นเรียน

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์การเรียนและการปฏิบัติการของนิสิตในวิธีต่าง ๆ ดังนี้

- (1) สอบกลางภาคและปลายภาค
- (2) รายงานเรื่องที่ให้ศึกษา
- (3) การนำเสนอในชั้นเรียน
- (4) การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและตอบปัญหาในชั้นเรียน

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์

(2) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

(3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

เน้นการสอนที่กระตุ้นให้นิสิตคิดวิเคราะห์ ร่วมอภิปรายปัญหาต่าง ๆ กับอาจารย์ ตลอดจนให้นิสิตศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) การสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาลำดับขั้นตอนในหลักการการวิจัยทางวิทยาศาสตร์

(2) ประเมินจากการอภิปรายในชั้นเรียน

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน ร่วมกันคิดในการแก้ปัญหาและแบ่งความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน รวมทั้งฝึกเป็นผู้นำในการอภิปรายในแต่ละหัวข้อ และมีระเบียบปฏิบัติในการใช้เครื่องมือร่วมกัน

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำร่วมกัน

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

(2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

(3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น

(4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ให้มีการนำเสนอผลงานวิจัยในวิชาสัมมนาและวิชาปัญหาพิเศษที่มีการวิเคราะห์ทางสถิติ และส่งเสริมให้นิสิตนำเสนองานวิจัยและความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ ในรูปแบบการสัมมนาย่อยหรือการอภิปรายในชั้นเรียน

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ประเมินจากการนำเสนอรายงานที่มีการใช้คณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

(2) ประเมินจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะ ทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
01401114	●	●		●	●	●		○	○	●	●		○	●		○	○		○
01401351	●	●		●	●	●		●	○	●	●		●	●		○	○		●
01402311		○	●			●	●	○	○	●	●		○	○	○	○	●		○
01402312		○	●			●	●	○	○	●	●		○	○	○	○	●		○
01402313		○	●			●	●	○	○	●	●		○	○	○	○	●		○
01402441		●	●			●	●	○	○	●	●		●	○	○	○	●		○
01402471		○	●			●	●	○	○	●	●		○	○	○	○	●		○
01403111	○	○				●	●			○			○			○	○		
01403112	○	●				●	●			○			○			○	○		
01403221	○	○				●	●		○	○	●			●		○	○		
01403222	○	●	●			●	●		○	○	●		●	●	○	●	○		
01403231	○	○				●	○			○	●	○	●			●	○		
01403232	○	●	●	○		●	○		○	○	●	○	●	●	○	●	○		
01416311	○	●	○			●	●	○		●	○			○			○	○	○
01416312	●	●		○		●	○			●	○	○	●			●	●		
01416453	○	○				●	●	○		●		○		○			●		○
01416456	●	○	●			●	○			●		○		○					○
01416457	○	●	○	●	○	●	●	○		●		●	●		○	●	●		●
01416458	○	●		○		●	●			●	○	○	●	●	○	●	●		○
01417111	●	●	●	○		●	●		○	●		○		●		●	○		
01417112	●	●	●	○		●	●		○	●		○		●		●	○		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะ ทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
01419211	●	●	●	○		●		○	●	○	●		○	○		●	○		○
01419214	●	●	●	○		●		○	●	●	●		●	●		○	○		○
01420113	●	●		○		○	○		○	●			●	○		●	●		
01420117	●	●	○			●	●			●				○	●	●	○		
01420118	●	●	○			●	●			●				○	●	●	○		
01422111	●		○		●	●		○	○	○	●	○	○	○			○		○
01423113	○	●	○			●	●	○	○	●			○		○				○
01423351	○	●	○			●	●	○	○	●			○		○				○
01423352	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01423451	○	●	○			●	●	○	○	●			○		○				○
01423454	○	○	●		○	●	○		○	●	●	○	●	○	○		○		○
01424111			●			●	●	○		●	●		○	○	○	○	○		
01424112		●	●	●	○	○	●			●		○	●	○	●	●	○		○
01424311	○	●	●			●	●		○	●		○	○				○	○	
01424381	●	●	●			●	●		○	●	○		●	○		●	○		
01424382	●	●	●	○		●	●		○	●	○		●	○		●	●		
01424481	●	●	●	○		●	●		○	●	○		●	○		●	●		○
01424482	●	●	○	○		●	●	○		●	●	○	○		○		○	○	
01424484	●	○	○			●	●	○		●	○	○		○		○		○	
01424485	●	●	●			●	●			●	○	○		○			●	○	
02726311	●				○	●	●		○	●	○			○			○		
02738311	●	●		○	○	●	○		●	●	○		●	●	○		●		
02738312	○	○	●		○	●	○	○	●	●	○			○		○	●	○	●
02738313	○	○	●		○	●	○	○	●	●	○			○		○	●	○	●
02738341	○	●	○		○	●	●	○		○	●	○		○			○		
02738342			●			●		●	●	○				○			○	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะ ทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
02738343	○	○	●			●	○	○	●	●	○			○			○	●	○
02738361	●	●	○	○		●	●	○	○	●		○	●		○		●	○	○
02738390	●	●	○	●	○	○	○	●	●			●		○		●	○		
02738411	●	●	●			●	●		○	●	○			○		●	○		
02738431	○	●		○		●	●			●		○	●					●	○
02738432	●	○	●			●	●				●		○	○				○	○
02738433	●	○		○		●	●		○	●		○	○		○			○	
02738435	○	●		○		●	●			●		○	●					●	○
02738441	○	●	●			●	●	○		●			○			○		○	●
02738451	○	○	○			●	○	●	○	●	●	●	○	○			●	●	●
02738461	●	●	●			●	●	○		●		○	○		○			○	○
02738462			●			●	●		○		●	○		○				○	○
02738463	●	○	●				●	○	●	●	○			●					●
02738472	○	●		○		●	●	○		●	●		○	○		●	●	○	
02738473	○	○				●	○	●	●	○	●	●	○	○		●	●	○	●
02738481		●			○	●	○		●	●	○		○		○		○		
02738482			●			●	●		○	●	○			○		●	○		
02738490	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○
02738491	●	●	●					●	○	●	●	●		○	○	●	●	○	○
02738496	●	○				●	○			●	○			○			○		○
02738497	●	●	●	○			●	○		●		○	●		○		●	○	●
02738498	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●		○	●
02738499	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

- ทวนสอบจากการให้นิสิตประเมินการเรียนการสอนและประเมินความพึงพอใจต่อผลการเรียนรู้ทุกด้านตาม มคอ.1 มาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา
- ภาควิชาวิทยาศาสตร์แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบ ทำหน้าที่ประเมินข้อสอบ ภาระงาน และกิจกรรมการเรียน การให้คะแนนและการวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนิสิต
- ทวนสอบในระดับหลักสูตร ตามระบบประกันคุณภาพภายใน

2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

- ประเมินจากการให้บัณฑิตทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อผลการเรียนรู้ทุกด้านตาม มคอ.1 มาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา
- ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต และสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่บัณฑิตไปศึกษาต่อ
- ประเมินจากการได้งานทำของบัณฑิต ผลสัมฤทธิ์ของการประกอบอาชีพของบัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

(1) มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ให้รู้จักมหาวิทยาลัยและคณะ เพื่อให้เข้าใจวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรตามแนวคิดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ โดยจัดให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงช่วยให้คำแนะนำต่าง ๆ แก่อาจารย์ใหม่

(2) ให้ความรู้แก่อาจารย์ใหม่ในด้านการบริหารวิชาการของคณะ การประกันคุณภาพการศึกษา ระเบียบข้อบังคับและประกาศที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้อาจารย์ปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้อง เข้าใจ และอยู่ในสังคมของมหาวิทยาลัยอย่างมีความสุข

(3) มีการแนะนำอาจารย์พิเศษให้เข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรตลอดจนรายวิชาที่จะสอน พร้อมทั้งมอบเอกสารที่เกี่ยวข้องให้กับอาจารย์พิเศษ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) มหาวิทยาลัยมีหลักสูตรอบรมสำหรับอาจารย์ใหม่เกี่ยวกับการสอนทั่วไป รวมทั้งการวัดและประเมินผลเบื้องต้น

(2) อาจารย์ทั้งหมดต้องได้รับการพัฒนา โดยอาจเข้ารับการอบรมด้านวิชาชีพในหลักสูตรเกี่ยวกับการสอนแบบต่าง ๆ การสร้างแบบทดสอบต่าง ๆ การประเมินผลการเรียนรู้ที่อิงพัฒนาการของผู้เรียน การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการใช้และการผลิตสื่อการสอน

(3) สนับสนุนให้มีการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

2.2 การพัฒนาทางวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

(1) สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรมหรือประชุมสัมมนาวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้อง

(2) ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยและนำเสนอผลการวิจัยในที่ประชุมทางวิชาการ ตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารทางวิชาการ

(3) สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการเพื่อนำไปขอตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ได้แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารประจำหลักสูตร โดยมีประธานหลักสูตรเป็นประธานคณะกรรมการดำเนินงาน มีหน้าที่รับผิดชอบการบริหารและดำเนินงานหลักสูตรให้ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐาน วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอน สนับสนุนและส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำทางวิชาการ แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ประเมินการเรียนการสอนอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรโดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง โดยมีเป้าหมาย วิธีการดำเนินการ และการประเมินผลดังนี้

1.1 เป้าหมาย

- (1) พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยโดยอาจารย์และนิสิตสามารถก้าวทันหรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
- (2) กระตุ้นให้เกิดความใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งความรู้ความสามารถในวิชาการวิชาชีพที่ทันสมัย
- (3) ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพมาตรฐาน
- (4) มีการประเมินคุณภาพระดับหลักสูตรทุกปีการศึกษา

1.2 การดำเนินการ

- (1) ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลา
- (2) มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่หลากหลาย
- (3) กำกับและส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรีระดับอุดมศึกษา
- (4) สนับสนุนและส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำในทางวิชาการ และ/หรือ เป็นผู้เชี่ยวชาญทางวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยให้ทุนสนับสนุนการสร้างเอกสารประกอบการสอนและสื่อการสอน ทุนสนับสนุนการทำวิจัย รางวัลการตีพิมพ์ผลงานวิจัยและนำเสนอผลงานวิชาการในต่างประเทศ
- (5) มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิทุกปีการศึกษา หรือตามรอบระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- (6) แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ประเมินการเรียนการสอนอาจารย์ผู้สอน
- (7) จัดทำ มคอ.7 และ/หรือรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการประกันคุณภาพระดับหลักสูตร
- (8) ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน จากนิสิตปัจจุบัน และบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

1.3 การประเมินผล

- (1) มีจำนวนวิชาเรียนที่มีภาคปฏิบัติ หรือวิชาเรียนที่มีแนวทางให้นิสิตค้นคว้า ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ตลอดจนรายวิชาที่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจาก กระบวนการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน
- (2) จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรีระดับอุดมศึกษา
- (3) จำนวนผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน ต่อ จำนวนอาจารย์ทั้งหมด
- (4) จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนการเรียนรู้ได้รับการสนับสนุนและส่งเสริมให้เข้า รับการฝึกอบรมวิชาการและวิชาชีพ
- (5) คณะกรรมการทวนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตใน รายวิชาที่กำหนด สรุปและรายงานประธานหลักสูตรเพื่อหาแนวทางปรับปรุง พัฒนาต่อไป
- (6) จำนวนกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่สอดคล้องกับการพัฒนาการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- (7) ประเมินผลโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิทุกปีการศึกษา หรือตามรอบ ระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- (8) ประเมินผลจากบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษา และผู้ใช้บัณฑิตทุกปีการศึกษา

2. บัณฑิต

หลักสูตรวิทยาศาสตรชีวภาพมุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ ชีวภาพ สามารถคิด วิเคราะห์โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถเรียนรู้ศาสตร์และ เทคโนโลยีใหม่ได้ด้วยตนเอง สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานและ ในชีวิตประจำวันได้ โดยให้ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ที่ ครอบคลุมการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านคุณธรรมและจริยธรรม ด้านความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี ดังแสดงรายละเอียดไว้ในหมวดที่ 4 นอกจากนี้หลักสูตรยังสนับสนุนให้นิสิตนำ ผลงานในรายวิชาโครงการหรือปัญหาพิเศษไปเผยแพร่ในงานประชุมวิชาการ และอัตราการทํางาน การประกอบอาชีพอิสระ และการศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาอยู่ในระดับสูง

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิต

หลักสูตรวิทยาศาสตรชีวภาพใช้กระบวนการรับนิสิตผ่านทางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีกระบวนการ ระบบและกลไกในการกำหนดแผนและเป้าหมายเกี่ยวกับจำนวนนิสิตที่รับเข้า ศึกษา กำหนดคุณสมบัติผู้ศึกษา ระบบการคัดเลือก กระบวนการรับ ตลอดจนระบบสารสนเทศที่ ใช้บริหารจัดการข้อมูลนิสิต เพื่อให้การบริหารการรับนิสิตเข้าศึกษาสอดคล้องกับลักษณะธรรมชาติ ของหลักสูตร การกำหนดคุณสมบัติของนิสิตที่รับเข้าศึกษา การกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือก วิธีการคัดเลือกนิสิตให้ได้นิสิตที่มีความพร้อมทางปัญญา สุขภาพกายและจิต ความมุ่งมั่นที่จะเรียน

และมีเวลาเรียนเพียงพอ เพื่อให้สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด โดยคำนึงถึงความต้องการของตลาดแรงงาน สภาพความพร้อมของอาจารย์ประจำที่มีอยู่ ควบคุมอัตราส่วนอาจารย์ต่อนิสิตให้เป็นไปตามเกณฑ์ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ รวมถึงความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน ตลอดจนการวิเคราะห์ผลการรับนิสิตทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณเพื่อให้ได้มาซึ่งคุณสมบัติของนิสิตที่จะเข้าศึกษาและเป็นไปตามแผนการรับนิสิตที่กำหนด

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตชีวภาพมีการเตรียมพร้อมสำหรับนิสิตก่อนเข้าศึกษาโดยมีการจัดโครงการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา เพื่อให้ให้นิสิตใหม่รู้จักวิทยาเขตและมหาวิทยาลัย รู้จักการปรับตัว การคบเพื่อน การเรียนในมหาวิทยาลัย และการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยที่เหมาะสม โครงการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ โครงการพบอาจารย์ในหลักสูตร เพื่อให้ให้นิสิตใหม่รู้จักอาจารย์ในหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษา ตลอดจนรายละเอียดต่าง ๆ ในหลักสูตร และได้จัดโครงการปรับความรู้พื้นฐาน เพื่อเป็นการทบทวนความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการศึกษารายวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์

3.3 การควบคุมดูแลและให้คำปรึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตชีวภาพได้มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาดูแลนิสิตใหม่ทุกปี และมีการจัดเตรียมข้อมูลด้านต่าง ๆ ให้แก่อาจารย์ที่ปรึกษา ได้แก่ คู่มืออาจารย์ที่ปรึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่แสดงถึงหลักการแนวคิดเกี่ยวกับอาจารย์ที่ปรึกษา จรรยาบรรณ หน้าที่ข้อปฏิบัติ เทคนิคในการให้คำปรึกษา เพื่อให้คำปรึกษาแนะแนวในเรื่องต่าง ๆ และให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อนิสิต โดยหลักสูตรได้มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษานิสิตในหลักสูตรดังนี้

- (1) ให้คำปรึกษาในด้านวิชาการแก่นิสิตในความดูแล
- (2) ต้องจัดทำตารางการพบนิสิตในภาพรวม โดยชั่วโมง office hours สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง
- (3) ให้คำปรึกษาดูแลด้านการเรียนอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะนิสิตที่มีปัญหาด้านการเรียน
- (4) เปิดโอกาสหรือสามารถให้นิสิตเข้าพบเพื่อขอคำปรึกษาได้อย่างสะดวกและเหมาะสม
- (5) มีการติดตามผลการเรียนของนิสิตที่มีปัญหาด้านการเรียนและให้ความช่วยเหลือ สร้างความเข้าใจ และช่วยแก้ไขปัญหาด้านการเรียน

นอกจากนี้ได้มีการเก็บข้อมูลของนิสิต อาทิเช่น ลักษณะจุดแข็ง จุดอ่อน โรคประจำตัว เบอร์โทรศัพท์ผู้ปกครอง เพื่อนสนิท บุคคลที่ติดต่อได้เวลาฉุกเฉิน ความสามารถพิเศษ เพื่อเป็นการรู้จักและเป็นข้อมูลสำหรับให้ความช่วยเหลือ ส่งเสริมนิสิต และยังมีช่องทางรับข้อร้องเรียน การให้คำปรึกษาแนะแนว ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารแก่นิสิตในหลักสูตรผ่านทางเว็บไซต์ของหลักสูตร

3.4 การส่งเสริมและพัฒนานิสิต

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตชีวภาพมีการจัดกิจกรรมพิเศษนอกหลักสูตร กิจกรรมเตรียมความพร้อมสำหรับนิสิตเข้าใหม่ กิจกรรมส่งเสริมทักษะการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย กิจกรรมการส่งเสริมทักษะทางวิชาการ กิจกรรมการบำเพ็ญประโยชน์และกิจกรรมส่งเสริมทักษะการเป็นผู้นำ

และการทำงานเป็นทีม กิจกรรมการส่งเสริมทักษะการนำเสนอและการสื่อสารทางเทคโนโลยี รวมถึงกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษาแก่นิสิต เพื่อพัฒนาศักยภาพนิสิต และการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งกิจกรรมที่จะจัดในแต่ละปีการศึกษาได้ผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรโดยคัดเลือกโครงการและกิจกรรมที่เหมาะสมแก่นิสิตในแต่ละชั้นปี

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

การคัดเลือกอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท/เอก ในสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง เมื่อผ่านการคัดเลือกแล้วต้องเข้ารับการอบรมสัมมนาจากทางมหาวิทยาลัยเพื่อให้ทราบถึงปรัชญา พันธกิจ และวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ตลอดจนทักษะการสอนและความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัย และในช่วงของการทดลองงาน 1 ปี จะมีการแต่งตั้งอาจารย์ในสาขาวิชาเป็นอาจารย์พี่เลี้ยงให้แก่อาจารย์ใหม่ และจะมีการประเมินผลเพื่อดำเนินการต่อสัญญาและบรรจุเข้าเป็นอาจารย์ประจำ โดยจะมีการแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินในระดับคณะเพื่อพิจารณาคูณสมบัติของอาจารย์ใหม่

4.2 ระบบการบริหารอาจารย์

หลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีวภาพมีระบบในการกำหนดภาระงานสอน โดยมีหลักการในการจัดรายวิชาให้เหมาะสมกับความเชี่ยวชาญของอาจารย์แต่ละท่าน พร้อมกับเฉลี่ยภาระงานสอนให้มีจำนวนชั่วโมงสอนใกล้เคียงกัน และต้องมีภาระงานสอนให้ครบตามเกณฑ์ขั้นต่ำตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีการประเมินอาจารย์ การกำกับดูแลและการบริหารอาจารย์ ดังนี้

- (1) อาจารย์ทุกคนมีหน้าที่รายงานภาระงานขั้นต่ำผ่านระบบรายงานข้อมูลอาจารย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ <http://ku-work.ku.ac.th>
- (2) หัวหน้าภาควิชาวิทยาศาสตร์ มีหน้าที่กำกับดูแลและประเมินผลการปฏิบัติงานของอาจารย์
- (3) สาขาต่าง ๆ ในภาควิชาวิทยาศาสตร์มีการส่งเสริมให้บุคลากรมีการพัฒนาศักยภาพในด้านวิชาการโดยการเข้าร่วมอบรมหรือประชุมวิชาการ ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ มีการสร้างแรงจูงใจโดยการให้ทุนสนับสนุนการสร้างเอกสารประกอบการสอนและสื่อการสอน ทุนสนับสนุนการทำวิจัย รางวัลการตีพิมพ์ผลงานวิจัยและนำเสนอผลงานวิชาการในต่างประเทศ

นอกจากนี้ยังแต่งตั้งอาจารย์ในสาขาวิชาต่าง ๆ ทำหน้าที่ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิต และกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (office hour) เพื่อให้นิสิตเข้าปรึกษาได้

4.3 การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ได้มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อส่งเสริมงานการวิจัย เอกสารตำรา และผลงานวิชาการของอาจารย์ สนับสนุนให้อาจารย์แต่ละท่านเข้าร่วมประชุมวิชาการ และ/หรือนำเสนอผลงานวิจัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยสอดคล้องและสนับสนุนหลักสูตร นอกจากนี้ยังกำหนดแนวทางในการดำเนินงาน อาจารย์ประจำทุกคนต้องทำแผนพัฒนาตนเอง โดยมีหัวหน้าภาควิชาวิทยาศาสตร์เป็นผู้ติดตามผล

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผลผู้เรียน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอนประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบวัดผลสัมฤทธิ์เพื่อประเมินผลรายวิชาที่เปิดสอน ในแต่ละภาคการศึกษา และร่วมประชุมหาแนวทางที่จะทำให้การดำเนินงานของหลักสูตรบรรลุ เป้าหมาย และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตลอดจนเก็บรวบรวมข้อมูล ปัญหาอุปสรรค การสำรวจความต้องการแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต รวมถึงการ ศึกษาวิจัย เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตรเมื่อครบรอบการปรับปรุง

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ได้จัดสรรงบประมาณประจำปีทั้งงบประมาณแผ่นดินและ เงินรายได้เพื่อจัดซื้อหนังสือ ตำราเฉพาะทาง สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ รวมถึงฐานข้อมูล ที่จะให้สืบค้น และวัสดุครุภัณฑ์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้าง สภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนิสิต นอกจากนี้อาจารย์ประจำหลักสูตร ประสานกับสำนักหอสมุดกลางในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และ นิสิตได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการจัดซื้อหนังสือและสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็นในส่วน ของคณะจะมีห้องสมุดประจำคณะเพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตร ประกอบด้วย

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	✓	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ โดยเฉพาะ เป้าประสงค์ของหลักสูตร หรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอน หรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคนที่ทำหน้าที่ ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิตได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓*	✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓*	✓*	✓

* เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่ใช้ในการประเมินประสิทธิผลของการสอนและเพื่อการปรับปรุงกลยุทธ์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น ช่วงก่อนการสอนควรมีการประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอนหรือระดับภาควิชา และ/หรือ การปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอน ส่วนช่วงหลังการสอนควรมีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนโดยนิสิต และการวิเคราะห์ผลการเรียนของนิสิต ดำเนินการโดยให้นิสิตประเมินอาจารย์ผู้สอนในด้านเทคนิคการสอน กระบวนการในการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมในห้องเรียน กิจกรรมเสริมประสบการณ์ นอกจากนี้ผลจากการทดสอบนิสิตหรือสังเกตพฤติกรรมของนิสิตในการโต้ตอบหรือร่วมอภิปรายแสดงความเห็นในชั้นเรียนต่อปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ก็สามารถนำมาประเมินประสิทธิผลการสอน และสามารถได้ข้อมูลสำหรับนำไปปรับปรุงวิธีการสอนได้

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นิสิตได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ผู้สอนในทุกด้าน เช่น ทักษะการสอน กลยุทธ์การสอน การใช้สื่อการสอน เป็นต้น ในทุกรายวิชา ตลอดจนให้อาจารย์ผู้สอนประเมินตนเองรวมถึงการสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และ/หรือทีมผู้สอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ประเมินจากนิสิตและศิษย์เก่า

ดำเนินการประเมินความพึงพอใจของนิสิตชั้นปีที่ 4 ต่อคุณภาพของหลักสูตร

สำหรับศิษย์เก่านั้นจะประเมินโดยใช้แบบสอบถามและดำเนินการตามโอกาสที่เหมาะสม

2.2 ประเมินจากนายจ้างหรือสถานประกอบการ และ/หรือผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ

ดำเนินการโดยสัมภาษณ์จากนายจ้าง หรือส่งแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตไปยังสถานประกอบการ

2.3 ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือที่ปรึกษา

ดำเนินการโดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ความเห็น หรือพิจารณาจากข้อมูลในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร หรือจากรายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายใน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินผลการดำเนินการให้เป็นไปตามการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการในแต่ละปี ดังปรากฏในหมวดที่ 7 ข้อ 7 ข้างต้น

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และแผนกลยุทธ์การสอน

จากการรวบรวมข้อมูลในข้อ 2 ทำให้ทราบคุณภาพในภาพรวมของหลักสูตร ซึ่งทำให้สามารถวางแผนหรือการเตรียมการสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรในรอบต่อไป โดยมีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้เนื้อหา มีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02738312 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย หลักการจัดระบบและอนุกรมวิธาน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Principles of Systematics and Taxonomy
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01424111 หลักชีววิทยา (Principles of Biology)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 8 พฤษภาคม 2561
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงในระดับโลก ความรู้เกี่ยวกับการจัดระบบและอนุกรมวิธานซึ่งเป็นองค์ความรู้พื้นฐานสำคัญสำหรับการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพทุกสาขา โดยเฉพาะความหลากหลายทางชีวภาพ การจัดระบบและอนุกรมวิธานจึงมีบทบาทสูงทั้งต่อการศึกษา วิจัย การอนุรักษ์ และการนำมาใช้ประโยชน์ การจัดระบบและอนุกรมวิธานจึงเป็นรากฐานสำคัญของการวางแผนนโยบาย และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ประวัติและความสำคัญของอนุกรมวิธาน อนุกรมวิธานกับความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบการจำแนกสิ่งมีชีวิต การจำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยา กายวิภาค และข้อมูลทางชีวโมเลกุล การสร้างและการใช้รูปวิธาน การระบุชื่อและการกำหนดชื่อวิทยาศาสตร์ของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตเชิงวิวัฒนาการ ประวัติวิวัฒนาการ

History and importance of taxonomy, taxonomy and biodiversity, classification system of living organism, classification of living organism by morphological characters, anatomical characters, and biomolecular data, dichotomous key construction and appliance, identification and nomenclature of living organism, evolutionary relationship of living organism, phylogeny.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

- จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
1(0-3-2)
1. รหัสวิชา 02738313
ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการหลักการจัดระบบและอนุกรมวิธาน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Laboratory in Principles of Systematics and Taxonomy
 2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
 3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01424111 หลักชีววิทยา (Principles of Biology)
 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน 02738312 หลักการจัดระบบและอนุกรมวิธาน
(Principles of Systematics and Taxonomy)
 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 8 พฤษภาคม 2561
 6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
การฝึกปฏิบัติทักษะทางการจัดระบบและอนุกรมวิธานเป็นรากฐานสำคัญต่อการ
ศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์
 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
ปฏิบัติการการจำแนกหมวดหมู่สิ่งมีชีวิต การเก็บและการรักษาตัวอย่างสิ่งมีชีวิต
การระบุชื่อสิ่งมีชีวิต มีการศึกษานอกสถานที่
Laboratory in the classification of living organisms, collection and
preservation of specimens, identification of living organisms. Field trip required.
 8. อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02738341 3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสำหรับพืชเศรษฐกิจ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Tissue Culture Techniques for Economic Crops
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01424111 หลักชีววิทยา (Principles of Biology)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 8 พฤษภาคม 2561
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชมีบทบาทในการเพาะเลี้ยงพืชเศรษฐกิจ เช่น การเพาะเลี้ยงพืชเพื่อการค้าและส่งออก ได้แก่ กล้วยไม้ พืชตัดดอก พืชประดับ และผลไม้ เป็นต้น ในปัจจุบันความรู้และเทคนิควิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมีความก้าวหน้าขึ้น ดังนั้นการมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในเทคนิควิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชที่ถูกต้อง จึงมีความสำคัญและจำเป็นเป็นอย่างยิ่งเพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเพื่อการผลิตพืชเศรษฐกิจได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช การประยุกต์เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืชเพื่อการผลิตพืชเศรษฐกิจ การขยายพันธุ์พืช การผลิตพืชปลอดไวรัส การปรับปรุงพันธุ์พืช และการผลิตเมล็ดพืชเทียม ความก้าวหน้าในการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อเพื่อการผลิตพืชเศรษฐกิจ มีการศึกษานอกสถานที่

Plant cell and tissue culture techniques, application of plant cell and tissue culture techniques for economic crops production, clonal propagation, virus-free plant production, plant breeding and artificial seed production, progress in cell and tissue culture for economics plant purposes. Field trip required.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่ ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02738342 3(3-0-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย การผลิตและการใช้ประโยชน์ชีวผลิตภัณฑ์
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Production and Utilization of Bioproducts
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 8 พฤษภาคม 2561
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเป็นแหล่งทรัพยากรจากความหลากหลายทางชีวภาพที่สำคัญ และมีศักยภาพในการนำมาใช้ประโยชน์ทั้งทางการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การแพทย์ และการค้า การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ศึกษาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติสามารถเพิ่มศักยภาพในการใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคตได้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ในการนำไปสู่การผลิตและการใช้ประโยชน์ชีวผลิตภัณฑ์ ชีวเคมีผลิตภัณฑ์ สารธรรมชาติและสารสกัดจากพืช ผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ ยีนและสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับชีวสารสนเทศ สมบัติทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์ สิทธิบัตรและทรัพย์สินทางปัญญา

Importance of biological science for production and utilization of bioproducts, biochemical products, natural substance and plant extracts, microbial products, gene and genetically modified organism, computer technology for bioinformatics, biological properties and application, patent and intellectual property.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02738343 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีการเปลี่ยนสภาพชีวมวล
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Biomass Conversion Technology
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 8 พฤษภาคม 2561
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

พลังงานทดแทนเป็นแหล่งพลังงานทางเลือกที่สำคัญในอนาคต ความรู้และเทคโนโลยีเกี่ยวกับแหล่งพลังงานทดแทนจากชีวมวลและการเปลี่ยนแปลงสภาพชีวมวลเป็นพื้นฐานที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวิจัยและพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการการเปลี่ยนสภาพชีวมวล ความสำคัญและการเปลี่ยนสภาพของชีวมวลเพื่อผลิตพลังงานชีวภาพ เทคโนโลยีการทำให้หนาแน่น ไพโรไลซิส การทำให้เกิดแก๊ส การเผาไหม้ชีวมวล การผลิตเอทานอล การผลิตแก๊สชีวภาพ การผลิตไบโอดีเซล การผลิตไบโอพอลิเมอร์และพลาสติกชีวภาพ

Principle of biomass conversion, important and bioconversion of biomass for bioenergy, technology of densification, pyrolysis, gasification, biomass combustion, ethanol production, biogas production, biodiesel production, biopolymer and bioplastic production.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02738390 1(1-0-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Cooperative Education Preparation
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
 () วิชาเฉพาะบังคับ
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 8 พฤษภาคม 2561
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

นิสิตสามารถเลือกสถานประกอบการเพื่อฝึกงานได้ มีบุคลิกภาพ มารยาทในสังคม มนุษย์สัมพันธ์ รู้จักกาลเทศะ มีความมั่นใจในตนเอง สามารถเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล เขียนรายงาน และนำเสนอได้ มีทักษะในการประกอบอาชีพ

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงาน

Principles, concepts and processes of cooperative education, related rules and regulations. Basic knowledge and techniques in job application. Basic knowledge and techniques in working. Communication and human relations. Personality development. Quality management system in workplace. Presentation techniques. Report writing.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02738411 4(4-0-8)
ชื่อวิชาภาษาไทย ชีววิทยาโมเลกุลของเซลล์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Molecular Cell Biology
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01402311 ชีวเคมี I (Biochemistry I)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 8 พฤษภาคม 2561
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

เซลล์เป็นพื้นฐานที่สำคัญของสิ่งมีชีวิต ในปัจจุบันความเข้าใจชีววิทยาของเซลล์ในระดับโมเลกุลก้าวหน้าขึ้นอย่างมากทำให้การเข้าใจกลไกการทำงานของเซลล์มีความละเอียดชัดเจนและถูกต้องมากขึ้น และความรู้ที่มากขึ้นนี้ได้ต่อยอดและบูรณาการเป็นชีววิทยาแนวใหม่อีกหลาย ๆ แขนง ความเข้าใจในเรื่องชีววิทยาของเซลล์ในระดับโมเลกุลนี้เป็นพื้นฐานสำคัญในระบบของสิ่งมีชีวิตทุกชนิดและเพื่อเป็นพื้นฐานนำสู่การเข้าใจชีววิทยาในด้านอื่น ๆ

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

เซลล์และสิ่งมีชีวิต ชีวโมเลกุล หลักเทอร์โมไดนามิกส์ของเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ ออร์แกเนลล์ ไซโตสเกเลตอน สารเคลือบเซลล์ สารพันธุกรรมและหน้าที่ การยึดติดและการเชื่อมของเซลล์ การสื่อสารของเซลล์ วัฏจักรเซลล์และการควบคุม การตายของเซลล์ สเต็มเซลล์ เซลล์มะเร็ง ระบบภูมิคุ้มกัน ชีววิทยาระบบ ชีววิทยาสังเคราะห์

Cell and life, biomolecules, thermodynamics of cell, biological membrane, organelles, cytoskeleton, extracellular matrix, genetic materials and functions, cell adhesion and junction, cell communication, cell cycle and control, cell deaths, stem cell, cancer cell, immune system, system biology, synthetic biology.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02738441 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์และการประยุกต์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Cell Cultivation Technology and Application
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01424111 หลักชีววิทยา (Principles of Biology)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 8 พฤษภาคม 2561
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์จุลินทรีย์ เซลล์พืช และเซลล์สัตว์ เป็นเทคโนโลยีที่สร้างประโยชน์และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ทั้งด้านวิทยาศาสตร์ เกษตรกรรม อุตสาหกรรม และการแพทย์ อีกทั้งเป็นแนวทางในการนำทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ และความเข้าใจในเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์ การใช้ประโยชน์และความก้าวหน้าของเทคโนโลยี รวมถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงเซลล์ เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์พืช เซลล์สัตว์ และเซลล์จุลินทรีย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเพาะเลี้ยงเซลล์ การใช้ประโยชน์จากการเพาะเลี้ยงเซลล์ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงเซลล์พืช เซลล์สัตว์ และเซลล์จุลินทรีย์ มีการศึกษานอกสถานที่

Introduction to cell cultivation, cultivation technology of plant cell, animal cell and microbial cell, factors affecting on cell cultivation, utilization of cell cultivation, legislations involved in plant cell, animal cell and microbial cell cultivation. Field trip required.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02738463 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย นิติวิทยาศาสตร์ทางชีววิทยา
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Forensic Biology
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01416311 หลักพันธุศาสตร์ (Principle of Genetics)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 8 พฤษภาคม 2561
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

นิติวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการยุติธรรม หลายกรณีจำเป็นต้องใช้วิทยาการสมัยใหม่ เช่น ชีววิทยาระดับโมเลกุล โดยเฉพาะการระบุอัตลักษณ์และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพสามารถสนับสนุนกระบวนการยุติธรรมให้ดำเนินได้รวดเร็วและถูกต้อง

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ชีววิทยาทางนิติวิทยาศาสตร์เบื้องต้น การตรวจสอบที่เกิดเหตุที่มีหลักฐานทางชีววิทยา การวิเคราะห์การกระจายของเลือดในที่เกิดเหตุ แหล่งของหลักฐานทางชีวภาพ เทคนิคพื้นฐานในการวิเคราะห์ทางชีววิทยา เทคนิคทางเซรัมวิทยา การระบุชนิดของสิ่งมีชีวิต การระบุและการจำแนกหมู่เลือด การวิเคราะห์ทางพันธุศาสตร์เพื่อระบุอัตลักษณ์ โดยใช้แวลริเอเบิลนัมเบอร์แทนเด็มรีพีท การวิเคราะห์ทางพันธุศาสตร์เพื่อระบุอัตลักษณ์ โดยใช้เครื่องหมายดีเอ็นเอแบบต่าง ๆ การประเมินความน่าเชื่อถือของผลการวิเคราะห์ดีเอ็นเอ

Introduction to forensic biology, crime scene investigation of biological evidence, crime scene bloodstain pattern analysis, sources of biological evidence, basic technology in forensic biology, serology technique, species identification, identification of blood and blood group typing, genetic analysis for individual identification using variable number tandem repeat, genetic analysis for individual identification using various type of DNA markers, evaluation of the strength of forensic DNA profile results.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02738482 3(2-3-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับนิเวศวิทยา
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Geographic Information System for Ecology
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01424381 นิเวศวิทยา (Ecology)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 8 พฤษภาคม 2561
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรงในปัจจุบันมีโอกาสดังกล่าวเกิดขึ้นได้หลากหลายรูปแบบ การใช้ความรู้ทางสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาทรัพยากรธรรมชาติและประเมินความเสี่ยงจากภัยพิบัติต่าง ๆ จากการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมทั้งในปัจจุบันและอนาคต ทำให้การวิเคราะห์ผลกระทบและการหามาตรการป้องกันในระดับมหภาคทำได้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

สารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น หลักการสร้างแผนที่ ลักษณะของข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลเวกเตอร์และราสเตอร์ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ การรับรู้ระยะไกล การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับการศึกษาด้านนิเวศวิทยา งานวิจัยด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่น่าสนใจ

Introduction of Geographic Information System (GIS), principles of mapping, data characters in GIS, vector and raster data analysis in GIS, spatial data management, remote sensing, applications of GIS on ecological studies, interesting research in GIS.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02738490 6
ชื่อวิชาภาษาไทย สหกิจศึกษา
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Cooperative Education
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 8 พฤษภาคม 2561
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ประสงค์ในการทำงานในสถานประกอบการจริงเป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพของนิสิต และเป็นการส่งเสริมให้นิสิตมีความรู้ความสามารถที่สอดคล้องกับการทำงานของนิสิตเมื่อจบการศึกษา

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมายตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ

On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report and presentation.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02738491 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Basic Research Methods in Biological Science
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 8 พฤษภาคม 2561
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

การวิจัยทางวิทยาศาสตร์เป็นรากฐานที่สำคัญของการพัฒนาประเทศและศักยภาพในการแข่งขันกับนานาชาติ การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพที่ดีจำเป็นต้องมีการวางแผนวิจัย การสืบค้นข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงการนำเสนอผลงานในรูปแบบของรายงานทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ การกำหนดปัญหา การวางรูปแบบการวิจัย การตั้งวัตถุประสงค์และสมมติฐาน การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และตีความข้อมูล การใช้สถิติสำหรับการวิจัย การเขียนรายงานและการเสนอผลการวิจัย

Principles and research methods in biological science, identification of research problems, formulation of research objectives and hypotheses, collection of data, data analysis and interpretation, application of statistics for research, report writing and presentation.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02738499 3(0-9-5)
ชื่อวิชาภาษาไทย โครงการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Project in Biological Science
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02738491 ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
(Basic Research Methods in Biological Science)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 8 พฤษภาคม 2561
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ปัจจุบันองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์มีบทบาทต่อการพัฒนาประเทศโดยเฉพาะการวิจัยและพัฒนาของหน่วยงานต่าง ๆ รายวิชาโครงการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพเป็นวิชาที่เปิดโอกาสให้นิสิตได้ศึกษาค้นคว้าและสร้างผลงานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพอย่างมีระบบตลอดกระบวนการตั้งแต่การวางแผนวิจัย การสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลงานในรูปแบบของรายงานทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การศึกษาค้นคว้าและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ การวิเคราะห์ข้อมูล และเรียบเรียงเป็นรายงานทางวิทยาศาสตร์ และการนำเสนอ

Study and doing research in biological science, data analysis and compiled into a scientific paper and presentation.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

**แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี**

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02738472 3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Instrument in Biological Science
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (Laboratory in General Chemistry)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 8 พฤษภาคม 2561
6. วัตถุประสงค์ในการปรับปรุงรายวิชา

เปลี่ยนชื่อวิชาภาษาอังกฤษให้สอดคล้องกับชื่อวิชาภาษาไทย เปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน มาเป็นรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะบังคับ เพื่อให้สอดคล้องกับการปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02738472 เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-6) Instrument for Biological Science วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01424351 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการและวิธีการใช้เครื่องมือวิจัยทาง วิทยาศาสตร์ชีวภาพ มีการศึกษานอกสถานที่ Principles and methods of using the research instruments for biological science. Field trip required.	02738472 เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-6) Instrument in Biological Science วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403112 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการและวิธีการใช้เครื่องมือวิจัยทาง วิทยาศาสตร์ชีวภาพ มีการศึกษานอกสถานที่ Principles and methods of using the research instruments in biological science. Field trip required.	เปลี่ยนชื่อวิชา ภาษาอังกฤษ เปลี่ยนรายวิชาที่ ต้องเรียนมาก่อน ปรับปรุง คำอธิบาย รายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

**9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02738473 3(2-2-5)
ชื่อวิชาภาษาไทย การประยุกต์คอมพิวเตอร์ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Computer Application in Biological Science
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
() วิชาเฉพาะบังคับ
(✓) วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 8 พฤษภาคม 2561
6. วัตถุประสงค์ในการปรับปรุงรายวิชา

ลดชั่วโมงบรรยาย และเพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการเพื่อเพิ่มทักษะการวิเคราะห์ของนิสิต และยกเลิกวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน เพื่อให้สอดคล้องกับการปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02738473 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Computer Application in Biological Science วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01418112 หรือ 01418113 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต การศึกษาบนอินเทอร์เน็ต ระบบสารสนเทศ ระบบฐานข้อมูล และการประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Data communication and internet, the study on internet, information system, database system and computer application in biological science.	02738473 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Computer Application in Biological Science วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	- ลดชั่วโมงบรรยายและเพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการ - ยกเลิกรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
รหัสวิชา	02738312	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	หลักการจัดระบบและอนุกรมวิธาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Principles of Systematics and Taxonomy	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ประวัติและความสำคัญของอนุกรมวิธานและการจัดระบบ	1.5
2. อนุกรมวิธานกับความหลากหลายทางชีวภาพ	1.5
3. ระบบการจำแนกสิ่งมีชีวิต	3
4. ลักษณะทางอนุกรมวิธานและการจัดจำแนก	3
5. กฎการตั้งชื่อสัตว์ (International Code of Zoological Nomenclature)	6
6. การจำแนกสัตว์โดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยา	6
7. กฎการตั้งชื่อพืช (International Code of Botanical Nomenclature)	6
8. การจำแนกพืชโดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยา	6
9. การจำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้ข้อมูลทางพันธุศาสตร์และชีวโมเลกุล	3
10. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตเชิงวิวัฒนาการ	3
11. ประวัติวิวัฒนาการ	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
รหัสวิชา	02738313	1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ปฏิบัติการหลักการจัดระบบและอนุกรมวิธาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Laboratory in Principles of Systematics and Taxonomy	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. หลักการสร้างรูปวิธาน	3
2. การเก็บตัวอย่างและรักษาสภาพตัวอย่างสัตว์บก	6
3. การจำแนกตัวอย่างสัตว์บกโดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยา	6
4. การเก็บตัวอย่างและรักษาสภาพตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ	6
5. การจำแนกตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำโดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยา	6
6. การเก็บตัวอย่างและรักษาสภาพตัวอย่างพืช	6
7. การจำแนกพืชโดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยา	6
8. การจำแนกสิ่งมีชีวิตด้วยข้อมูลทางพันธุศาสตร์และชีวโมเลกุล	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
รหัสวิชา	02738341	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสำหรับพืชเศรษฐกิจ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Tissue Culture Techniques for Economic Crops	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. พืชเศรษฐกิจ	6
2. หลักการ และเทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช	6
3. การเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อเพื่อการขยายพันธุ์พืชเศรษฐกิจ	6
4. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเพื่อการผลิตพืชปลอดไวรัส	3
5. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช	3
6. การผลิตเมล็ดพืชเทียม	3
7. ความก้าวหน้าในการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อเพื่อการผลิตพืชเศรษฐกิจ	3
รวม	<u>30</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. ห้องปฏิบัติการ และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องในงานเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช	3
2. เทคนิคการทำให้ปลอดเชื้อจุลินทรีย์	3
3. อาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และวิธีการเตรียมอาหาร	3
4. การเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืชเพื่อการขยายพันธุ์พืชเศรษฐกิจ	
4.1 การคัดเลือก และการเตรียมเนื้อเยื่อพืช	3
4.2 การเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืชในสภาพปลอดเชื้อ	6
4.3 การดูแลเซลล์และเนื้อเยื่อพืชในระหว่างการเพาะเลี้ยง	6
4.4 การเตรียมความแข็งแรงให้ต้นอ่อนพืชเพาะเลี้ยง และการย้ายปลูก	6
5. การผลิตพืชปลอดไวรัส หรือการผลิตเมล็ดพืชเทียม	
5.1 เทคนิควิธีการผลิต และการดูแลเซลล์และเนื้อเยื่อพืช	6
5.2 การตรวจสอบ และการประเมินคุณภาพต้นอ่อนของพืชเพาะเลี้ยง	6
6. การสรุปและอภิปรายผลปฏิบัติการ และการนำเสนอผลงาน	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
รหัสวิชา	02738342	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การผลิตและการใช้ประโยชน์ชีวผลิตภัณฑ์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Production and Utilization of Bioproducts	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ความสำคัญของสารชีวผลิตภัณฑ์	3
2. ความสำคัญของสารชีวผลิตภัณฑ์ ชีวสารสนเทศ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในปัจจุบัน	3
3. สารชีวผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ และเทคโนโลยี	6
4. สารชีวผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ และเทคโนโลยี	6
5. สารชีวผลิตภัณฑ์จากสัตว์ และเทคโนโลยี	6
6. การโคลนยีน	3
7. สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม	3
8. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับสารชีวผลิตภัณฑ์ และชีวสารสนเทศ	6
9. การศึกษาโครงสร้าง 3 มิติ ของโปรตีน	3
10. การจดสิทธิบัตร	3
11. หัวข้อที่น่าสนใจเกี่ยวกับสารชีวผลิตภัณฑ์ และชีวสารสนเทศ	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
รหัสวิชา	02738343	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เทคโนโลยีการเปลี่ยนแปลงสภาพชีวมวล	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Biomass Conversion Technology	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ความสำคัญของเทคโนโลยีการเปลี่ยนแปลงสภาพชีวมวล	3
2. ศักยภาพชีวมวล และการใช้ประโยชน์เชิงพลังงาน	6
3. เทคโนโลยีการเพิ่มความหนาแน่น	3
4. เทคโนโลยีไพโรไลซิส	6
5. เทคโนโลยีแก๊สซิฟิเคชัน	6
6. เทคโนโลยีการเผาไหม้	3
7. เทคโนโลยีการผลิตเอทานอล	3
8. เทคโนโลยีการผลิตแก๊สชีวภาพ และแก๊สไฮโดรเจน	6
9. เทคโนโลยีการผลิตไบโอดีเซล	3
10. เทคโนโลยีการผลิตไบโอพอลิเมอร์ และพลาสติกชีวภาพ	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
รหัสวิชา	02738390	1(1-0-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Cooperative Education Preparation	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา	1.5
2. ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง	1.5
3. ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงาน	1.5
4. ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน	1.5
5. การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์	1.5
6. การพัฒนาบุคลิกภาพ	1.5
7. ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ	1.5
8. เทคนิคการนำเสนอ	1.5
9. การเขียนรายงาน	3
รวม	<u>15</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
รหัสวิชา	02738411	4(4-0-8)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ชีววิทยาโมเลกุลของเซลล์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Molecular Cell Biology	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ความสำคัญเซลล์ต่อชีวิต	4
2. ชีวโมเลกุล	6
3. เทอร์โมไดนามิกส์ของเซลล์	2
4. เยื่อหุ้มเซลล์	2
5. ออร์แกเนลล์	6
6. ไซโตสเกเลตอน	2
7. สารเคลือบเซลล์	2
8. การหายใจระดับเซลล์	2
9. การสังเคราะห์แสง	2
10. สารพันธุกรรมและการทำงานของสารพันธุกรรม	6
11. การยึดติดและการเชื่อมของเซลล์	2
12. การสื่อสารระหว่างเซลล์	6
13. วัฏจักรของเซลล์และการควบคุม	4
14. การตายของเซลล์	2
15. สเต็มเซลล์	2
16. เซลล์มะเร็ง	2
17. ระบบภูมิคุ้มกัน	4
18. ชีววิทยาระบบ	2
19. ชีววิทยาสังเคราะห์	2
รวม	<u>60</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
รหัสวิชา	02738441	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์และการประยุกต์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Cell Cultivation Technology and Application	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ประวัติ และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงเซลล์	3
2. เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์จุลินทรีย์ และการใช้ประโยชน์	6
3. วิธีการเพาะเลี้ยงเซลล์จุลินทรีย์	6
4. เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์พืช และการใช้ประโยชน์	6
5. วิธีการเพาะเลี้ยงเซลล์พืช	6
6. เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ และการใช้ประโยชน์	6
7. วิธีการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์	6
8. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงเซลล์จุลินทรีย์ เซลล์พืช และเซลล์สัตว์	3
9. ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
รหัสวิชา	02738463	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	นิติวิทยาศาสตร์ทางชีววิทยา	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Forensic Biology	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ชีววิทยาทางนิติวิทยาศาสตร์เบื้องต้น	3
2. การตรวจสอบที่เกิดเหตุที่มีหลักฐานทางชีววิทยา	3
3. การวิเคราะห์การกระจายของเลือดในที่เกิดเหตุ	3
4. แหล่งของหลักฐานทางชีวภาพ	3
5. เทคนิคพื้นฐานในการวิเคราะห์ทางชีววิทยา	6
6. เทคนิคทางเซรัมวิทยา	3
7. การระบุชนิดของสิ่งมีชีวิต	3
8. การระบุและการจำแนกหมู่เลือด	6
9. การวิเคราะห์ทางพันธุศาสตร์เพื่อระบุอัตลักษณ์ โดยใช้ แวนดิเอเบิลนัมเบอร์แทนเดมรีพีท	6
10. การวิเคราะห์ทางพันธุศาสตร์เพื่อระบุอัตลักษณ์ โดยใช้ เครื่องหมายดีเอ็นเอแบบต่าง ๆ	6
11. การประเมินความน่าเชื่อถือของผลการวิเคราะห์ดีเอ็นเอ	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
รหัสวิชา	02738482	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับนิเวศวิทยา	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Geographic Information System for Ecology	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ภูมิสารสนเทศเบื้องต้น	2
2. หลักการสร้างแผนที่	4
3. ลักษณะของข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	4
4. การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ชนิด เวกเตอร์	4
5. การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ชนิด ราสเตอร์	4
6. การจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่	2
7. การรับรู้ระยะไกล	2
8. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับนิเวศวิทยา	6
9. ความก้าวหน้าของงานวิจัยด้านระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์	2
รวม	<u>30</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. พื้นฐานซอฟต์แวร์ด้านภูมิสารสนเทศ	3
2. การทำงานกับไฟล์แผนที่เบื้องต้น	3
3. การสร้างแผนที่ชนิดเวกเตอร์	3
4. การจัดการแผนที่ชนิดเวกเตอร์	6
5. การวิเคราะห์ข้อมูลแผนที่ชนิดเวกเตอร์	6
6. การสร้างแผนที่ชนิดราสเตอร์	3
7. การจัดการแผนที่ชนิดราสเตอร์	6
8. การวิเคราะห์ข้อมูลแผนที่ชนิดราสเตอร์	6
9. การสร้างโมเดลเพื่อแก้ปัญหาทางภูมิสารสนเทศ	6
10. การนำเสนอกรณีศึกษาปัญหาด้านนิเวศวิทยากับระบบ สารสนเทศภูมิศาสตร์	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
รหัสวิชา	02738491	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Basic Research Methods in Biological Science	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. การวิจัยทางวิทยาศาสตร์	3
2. การสืบค้นและการอ้างอิงเอกสาร	3
3. การวางแผนการทดลอง	6
4. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติแบบอิงพารามิเตอร์	6
5. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติแบบไม่อิงพารามิเตอร์	6
6. การเขียนโครงร่างงานวิจัย	6
7. จรรยาบรรณนักวิจัย	4.5
8. จรรยาบรรณการใช้สัตว์ทดลองทางวิทยาศาสตร์	4.5
9. การเขียนรายงานผลการวิจัยและต้นฉบับเพื่อการตีพิมพ์	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
รหัสวิชา	02738472	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Instrument in Biological Science	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. การใช้งานเครื่องมือวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	2
2. ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	2
3. กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน	2
4. ไมโครโตมและการทำสไลด์ถาวร	2
5. สเปกโตรโฟโตมิเตอร์	2
6. แก๊สโครมาโตกราฟี และ HPLC	2
7. อะตอมมิกแอบซอร์บชันสเปกโตรสโคปี (AAS)	2
8. โฟเรียทรานส์ฟอร์มอินฟราเรดสเปกโตรสโคปี (FTIR)	2
9. เทคนิคการเพิ่มจำนวนดีเอ็นเอและอิเล็กโตรโฟรีซิส	2
10. เทคนิคและเครื่องมือในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	2
11. เทคนิคและเครื่องมือทางจุลชีววิทยา	4
12. เทคนิคและเครื่องมือในการวิเคราะห์สารชีวโมเลกุล	4
13. เทคนิคและเครื่องมือในการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ	2
รวม	<u>30</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. การใช้งานเครื่องมือวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	3
2. ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	3
3. กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน	3
4. ไมโครโตมและการทำสไลด์ถาวร	3
5. สเปกโตรโฟโตมิเตอร์	3
6. แก๊สโครมาโตกราฟี และ HPLC	3
7. อะตอมมิกแอบซอร์บชันสเปกโตรสโคปี (AAS)	3
8. โฟเรียทรานส์ฟอร์มอินฟราเรดสเปกโตรสโคปี (FTIR)	3
9. เทคนิคการเพิ่มจำนวนดีเอ็นเอและอิเล็กโตรโฟรีซิส	3
10. เทคนิคและเครื่องมือในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	3
11. เทคนิคและเครื่องมือทางจุลชีววิทยา	6
12. เทคนิคและเครื่องมือในการวิเคราะห์สารชีวโมเลกุล	6
13. เทคนิคและเครื่องมือในการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
รหัสวิชา	02738473	3(2-2-5)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Computer Application in Biological Science	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. กฎหมายกับการใช้คอมพิวเตอร์และทรัพย์สินทางปัญญา	2
2. การสืบค้นด้วยเสิร์ชเอนจิน	2
3. การใช้งานโปรแกรมมัลแฟรมอัลฟา (WolframAlpha)	2
4. การใช้แอปพลิเคชันแปลภาษา	2
5. โปรแกรมภูมิสารสนเทศกับงานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	4
6. การสืบค้นฐานข้อมูล PubMed	2
7. การสืบค้นฐานข้อมูล NCBI	4
8. การสืบค้นฐานข้อมูล ScienceDirect	2
9. การสืบค้นฐานข้อมูล Scopus และสื่อสารสนเทศอื่น ๆ	2
10. การสร้างแบบจำลองโครงสร้างโมเลกุล	2
11. การใช้งานโปรแกรมชีวสารสนเทศ	4
12. สื่อสังคมออนไลน์กับงานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	2
รวม	<u>30</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. กฎหมายกับการใช้คอมพิวเตอร์และทรัพย์สินทางปัญญา	2
2. การสืบค้นด้วยเสิร์ชเอนจิน	2
3. การใช้งานโปรแกรมมัลแฟรมอัลฟา (WolframAlpha)	2
4. การใช้แอปพลิเคชันแปลภาษา	2
5. โปรแกรมภูมิสารสนเทศกับงานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	4
6. การสืบค้นฐานข้อมูล PubMed	2
7. การสืบค้นฐานข้อมูล NCBI	4
8. การสืบค้นฐานข้อมูล ScienceDirect	2
9. การสืบค้นฐานข้อมูล Scopus และสื่อสารสนเทศอื่น ๆ	2
10. การสร้างแบบจำลองโครงสร้างโมเลกุล	2
11. การใช้งานโปรแกรมชีวสารสนเทศ	4
12. สื่อสังคมออนไลน์กับงานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	2
รวม	<u>30</u>

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
หลักสูตรปรับปรุง 2561

ชื่อ-นามสกุล นางสาวเครือมาศ สมัครการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

งานวิจัย

1. Smakgahn, K., A. Seangthong and S. Amkha. 2015. Estimate soilcarbon stock in mixed deciduous forest at the Sirindhorn International Environmental Park, Thailand. *Advances in Environmental Biology* 9(26): 64-67.
2. Smakgahn, K., V. Saothongnoi and P. Srijan. 2015. Effect of rising temperature and atmospheric CO₂ concentrations on Suphanburi 1 rice variety. *Advances in Environmental Biology* 9(26): 24-28.
3. Smakgahn, K., T. Fumoto and K. Yagi. 2015. Modeling methane emissions and rice yield under various water management. *Nakhon Phanom University Journal* 4(2): 7-17.

ชื่อ-นามสกุล นางจรีรัตน์ มงคลศิริวัฒนา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

งานวิจัย

Poonsawat, W., C. Theerawitaya, T. Suwan, C. Mongkolsiriwatana, T.

Samphumphuang, S. Cha-um, C. Kirdmanee. 2015. Regulation of some salt defense-related genes in relation to physiological and biochemical changes in three sugarcane genotypes subjected to salt stress. *Protoplasma* 252(1): 231-243.

ชื่อ-นามสกุล นางจirnันท์ ปิยะพงษ์กุล

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

งานวิจัย

จirnันท์ ปิยะพงษ์กุล. 2559. แผลงหล่า: ศัตรูข่าวที่ต้องเฝ้าระวังการระบาด. วารสารวิชาการข่าว

7(2): 107-119.

ชื่อ-นามสกุล นายฐิติ กาญจนเกตุ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

งานวิจัย

1. Vannarattanarat, S., A. Zieritz, T. Kanchanaketu, U. Kovitvadhi, S. Kovitvadhi, and V. Hongtrakul. 2014. Molecular identification of the economically important freshwater mussels (Mollusca-Bivalvia-Unionoida) of Thailand: Developing species-specific markers from AFLPs. *Animal Genetics* 45: 235-239.
2. Kanchanaketu, T. and V. Hongtrakul. 2015. Treatment of 5-azacytidine as DNA demethylating agent in *Jatropha curcas* L. *Kasetsart Journal (Natural Science)* 49: 524-535.
3. Rattanathawornkiti, K., T. Kanchanaketu, A. Suwanagul and V. Hongtrakul. 2016. Genetic relationship assessment of pineapple germplasm in Thailand revealed by AFLP markers. *Genomics and Genetics* 9(2): 1-10.

ชื่อ-นามสกุล นางสาวแตงอ่อน พรหมมิ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์พิเศษ

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

งานวิจัย

1. Prommi, T. 2015. Trichoptera fauna as stream monitoring of the Mae Klong watershed, Western Thailand. *Advances in Environmental Biology* 9(26): 1-6.
2. Prommi, T. and I. Thani. 2015. Diversity of Trichoptera fauna and its correlation with water quality parameters at Pasak Cholasit reservoir, Central Thailand. *Environment and Natural Resources Journal* 12(2): 35-21.
3. Prommi, T. and M. Deemool. 2015. Functional feeding groups of aquatic insects in the Mae Klong watershed for ecological assessment. *Advances in Environmental Biology* 9(26): 19-23.
4. Prommi, T., and S. Permkam. 2015. Larvae of *Hydromanicus* (Insecta: Trichoptera: Hydropsychidae) from Thailand. *Zootaxa* 3914(4): 476-482.
5. Prommi, T. and W. Maneechan. 2015. The use of biotic indices to assess streams water quality in the Mae Klong watershed, western Thailand. *Advances in Environmental Biology* 9(26): 7-11.

ชื่อ-นามสกุล นางสาวธนวรรณ พาณิชพัฒน์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

งานวิจัย

1. Kumhomkul, T. and T. Panich-Pat. 2014. Effect of lead contaminated straw and stubble rice on physical growth and yield of straw mushroom (*Volvariella volvacea*) and safety of consumers. *Journal of Applied Phytotechnology in Environmental Sanitation* 3(1): 1-10.
2. Keawsringam, T., J. Wongchawalit and T. Panich-Pat. 2015. Lead accumulation and isolation of Rhizobacteria from maize grown in contaminated soil. *Polish Journal Environmental Studies* 24(5): 2017-2020.

ชื่อ-นามสกุล นางสาวนพมาศ โลกคำลือ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

งานวิจัย

Punsiri, N., N. Lokkamlue, K. Bhinija and P.S. Huehne. 2016. Effects of ethephon on the expression of ethylene biosynthesis and anthocyanin genes in orchid leaves, pp. 274-277. *In* Faculty of Science, Prince of Songkhla University, eds. The 5th International Biochemistry and Molecular Biology Conference 2016: Biochemistry for a sustainable future. Faculty of Science, Prince of Songkhla University, Songkhla.

ชื่อ-นามสกุล นางสาวบงกช วิชาชูเชิด

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

งานวิจัย

1. Wichachucherd, B., A. Prathep and G.C. Zuccarello. 2014. Phylogeography of *Padina boryana* Thivy around the Thai-Malay Peninsula. *European Journal of Phycology* 49(3): 313-323.
2. Wichachucherd, B., L.B. Liddle and A. Prathep. 2016. Wave exposure changes the reproductive output and timing on *Padina boryana* Thivy (Dictyotales, Phaeophyceae). *Songklanakarinn Journal of Science and Technology* 38(1): 105-111.

ชื่อ-นามสกุล นางสาวปิยะมาศ ศรีรัตน์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

งานวิจัย

1. ธนิตา แซ่ลิ้ม และ ปิยะมาศ ศรีรัตน์. 2558. ผลของซูโครสและไซโตไคนินต่อการเพิ่มปริมาณยอดของขมิ้นอ้อย. วิทยาศาสตร์เกษตร 46(3)(พิเศษ): 721-724, 2558.
2. วิสสุตา ประเสริฐพรศักดิ์ และ ปิยะมาศ ศรีรัตน์. 2558. การขยายพันธุ์ขมิ้นชันในสภาพปลอดเชื้อ โดยระบบการเพาะเลี้ยงที่ใช้อาหารกึ่งแข็งและอาหารเหลว. วิทยาศาสตร์เกษตร 46(3)(พิเศษ): 717-720.

ชื่อ-นามสกุล นางพริมา พิริยางกูร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์พิเศษ

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

งานวิจัย

1. Srinroch, C., S. Srisomsap, C. Chokchaichamnankit, D. Punyarit and P. Phiriyangkul. 2015. Identification of novel allergen in edible insect, *Gryllus bimaculatus* and its cross-reactivity with *Macrobrachium* spp. *Allergens. Food Chemistry* 184: 160-166.
2. Phiriyangkul, P., C. Srinroch, S. Srisomsap, C. Chokchaichamnankit and D. Punyarit. 2015. Effect of food thermal processing on allergenicity proteins in Bombay Locust (*Patanga succincta*). *International Journal of Food Engineering* 1: 23-28.
3. Poubol, P., P. Phiriyangkul, P. Boonyaritthongchai. 2015. Combination of chitosan coating and ultraviolet-C irradiation for reducing *Escherichia coli* and *Salmonella* sp. On asparagus spears. *International Journal of Food Engineering* 1: 50-54.

ชื่อ-นามสกุล นายพุทธพร ส่องศรี

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

คณะกรรมการวิชาสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและชีวิต ศูนย์วิชาบูรณาการ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2557. สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและชีวิต. พิมพ์ครั้งที่ 11.
สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 301 หน้า.

งานวิจัย

ไม่มี

ชื่อ-นามสกุล นางสาวภัทรวรรณ คำบุญเรือง

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์พิเศษ

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

งานวิจัย

1. Khamboonruang, P., T. Anuntasethakul and S. Navephap. 2015. Evaluation of anti-gastric ulcer activity of ethanolic extract from pseudostem of *Musa x paradisiaca* in experimental animals. *Thai Journal of Science and Technology* 4(3): 310-320.
2. Khamboonruang, P., T. Anuntasethakul, S. Navephap and S.M. LeGrand. 2016. The gastroprotective effects of the ethanolic extraction from *Musa* (ABB group) 'Kluai Nam Wa' flower in Wistar rats. *KKU Science Journal* 44(2): 282-293.

ชื่อ-นามสกุล นายรัชพล พะวงค์รัตน์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

งานวิจัย

1. กิตติยา ป้อมเงิน, ประภา ไช้สละม, รัชพล พะวงค์รัตน์. 2559. การผลิตแก๊สชีวภาพจากผักตบชวาที่ผ่านการปรับสภาพด้วยการนึ่งร่วมกับมูลวัวโดยกระบวนการหมักแบบกะ. วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ 8(3): 129-139.
2. เวสารัช สุขทรชัยบุรณ์, สุทธิเดช ปรีชารัมย์, รัชพล พะวงค์รัตน์. 2559. การวิเคราะห์ความเข้มข้นของเอทานอลด้วยการสกัดด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ร่วมกับวิธีไดโครเมต และการประยุกต์ใช้ในระดับห้องปฏิบัติการ. วารสารวิจัยรามคำแหง สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 19(1): 1-9.
3. Soontornchai boon, W., O. Chunhachart and R. Pawongrat. 2016. Ethanol production from pineapple waste by co-culture of *Saccharomyces cerevisiae* TISTR 5339 and *Candida shehatae* KCCM 11422. *KKU Research Journal* 22(1): 347-355.
4. Soontornchai boon, W., S.M. Kim and R. Pawongrat. 2016. Effects of alkaline combined with ultrasonic pretreatment and enzymatic hydrolysis of agricultural wastes for high reducing sugar production. *Sains Malaysiana* 45(6): 957-964.

ชื่อ-นามสกุล นางลักขณา กันทะมา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์พิเศษ

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

Kantama, L., E. Wijnker and H. de Jong. 2017. Optimization of cell spreading and image quality for the study of chromosomes in plant tissues. *In* A. Schmidt (ed). *Plant Germline Development: Methods and Protocols*. Springer Science+Business Media LLC. vol. 1669. DOI 10.1007/978-1-4939-7286-9_12

งานวิจัย

ไม่มี

ชื่อ-นามสกุล นางสาวศลยา สุขสอาด

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์พิเศษ

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

งานวิจัย

รุ่งฤดี ตรีสวัสดิ์, ศลยา สุขสอาด และ สุเจตน์ ชื่นชม. 2559. การจำแนกการปลอมปนเนื้อสัตว์อื่น และสารบอแรกซ์ในลูกชิ้นเนื้อสุกรที่จำหน่าย ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 13 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน หน้า 189-195.

ชื่อ-นามสกุล นางสาวศิริประภา เปรมเจริญ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

งานวิจัย

1. Premcharoen, S. 2014. Feeding patterns of resident fishes in Thai mangrove estuary: Implications for conservation and sustainable use of coastal resources. *European Journal of Sustainable Development* 3(3): 201-210.
2. Premcharoen, S., S. Witirawat and P. Tharapoom. 2016. Molluscan fauna in Bang Taboon mangrove estuary, Inner Gulf of Thailand : Implications for conservation and sustainable use of coastal resources. *MATEC Web of Conferences* 60 (02003): 1-5.

ชื่อ-นามสกุล นางสาวศิริลักษณ์ เอี่ยมธรรม

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

งานวิจัย

1. Wattanakulpakin, T., S. lamtham, K. Grubbs and H. Volkaert. 2014. Population genetic analysis of *Xylia xylocarpa* (Fabaceae-Mimosoideae) in Thailand. *Tree Genetics and genome* 11(1): 1 -14.
2. Saengprakai, J., C. Sikkhamondhol, N. Ruengrit and S. lamtham. 2015. Mutagenic activity of nua powder extracts by AMES test. *Journal of the International Society for Southeast Asian Agricultural Sciences* 21(2): 56 -66.

ชื่อ-นามสกุล นายสรารุช คลอวุฒิมันตร์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์พิเศษ

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

งานวิจัย

1. อัญฐพล เสมมา, นันทศักดิ์ ปิ่นแก้ว, สรารุช คลอวุฒิมันตร์ และ ภราดร ดอกจันทร์. 2558. การเปรียบเทียบความหลากหลายของหนอนผีเสื้อในอันดับเลปิโดปเทอร่า (Lepidoptera) ที่พบในพื้นที่วนเกษตร และพื้นที่ป่าธรรมชาติภายในสถานีวิจัยและฝึกอบรมวนเกษตรตราด. การประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 53. 32(ฉบับพิเศษ): 31-41.
2. กรองกาญจน์ ปัญชรมาศพรรณ และ สรารุช คลอวุฒิมันตร์. 2559. การตอบสนองของผีเสื้อแพนซีบางชนิด (Lepidoptera: Nymphalidae: *Junonia*) ต่อสภาวะอุณหภูมิที่สูงขึ้น. วารสารวิทยาศาสตร์ มช. 44(4): 747-758.

ชื่อ-นามสกุล นายอาร์ม อันอาดมิ่งาม

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

งานวิจัย

1. Unartngam, J. and A. Unartngam. 2016. Genetic relationships of *Myrothecium roridum* isolated from water hyacinth in Thailand using ISSR markers and ITS sequence analysis. *International Journal of Agricultural Technology* 12(2): 249 -261.
2. Piyaboon, O., A. Unartngam and J. Unartngam. 2014. Effectiveness of *Myrothecium roridum* for controlling water hyacinth and species identification based on molecular data. *African Journal of Microbiology Research* 8(13): 1444 - 1452.



ประกาศคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ



ตามคำสั่งสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ 6/2557 ลงวันที่ 23 มิถุนายน 2557 แต่งตั้งให้ อาจารย์ ดร.อนามัย ดำเนตร ดำรงตำแหน่งในการบริหารงานเป็นคณบดีคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่วันที่ 24 มิถุนายน 2557 เป็นต้นไป โดยมีวาระการดำรงตำแหน่ง 4 ปี นั้น

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 42 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2558 และคำสั่งสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ 6/2557 ลงวันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2557 จึงให้แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ดังนี้

- | | | |
|----------------------------------|---------------|----------------------------|
| 1. อาจารย์ ดร.ศลยา | สุขสอาด | ประธานกรรมการ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย | ธนานันต์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัญญา | อนุกุลธนากร | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แดงอ่อน | พรหมมี | กรรมการ |
| 5. อาจารย์ ดร.ลักษณา | กันทะมา | กรรมการ |
| 6. อาจารย์ ดร.สรารุธ | คลอวุฒิมันตร์ | กรรมการ |
| 7. อาจารย์ ดร.พริมา | พิริยางกูร | กรรมการ |

โดยให้คณะกรรมการชุดนี้มีหน้าที่ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 ให้แล้วเสร็จตามกำหนด

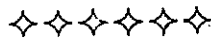
ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2559

(อาจารย์ ดร.อนามัย ดำเนตร)
คณบดีคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์



ประกาศคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
เรื่อง เปลี่ยนแปลงคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ



ตามประกาศคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ลงวันที่ 14 ธันวาคม 2559 เรื่อง แต่งตั้ง
คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ตั้งแต่วันที่ 14 ธันวาคม
2559 เป็นต้นไป นั้น

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 42
แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2558 และคำสั่งสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ที่ 6/2557 ลงวันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2557 จึงให้เปลี่ยนแปลงคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ดังนี้

1. ให้เปลี่ยนแปลงอาจารย์ ดร.ศลยา สุขสอาด
จากเดิม ประธานกรรมการ เป็น กรรมการ
2. ให้เปลี่ยนแปลงอาจารย์ ดร.สรารัฐ คลอวุฒิมินทร์
จากเดิม กรรมการ เป็น ประธานกรรมการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2560

(อาจารย์ ดร.อนามัย ดำเนตร)
คณบดีคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์