

---เกณฑ์มาตรฐานฯ พ.ศ. 2565---

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาพฤกษศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 11 / 2565

เมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2565

อธิการบดีในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร 20 พฤศจิกายน 2565

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ ฉบับ พ.ศ. 2566

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจาก สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่ 2 เดือนมกราคม พ.ศ. 2564 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 26 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2561
2. สภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่ 11/2565 เมื่อวันที่ 28 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2566 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

การปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีศักยภาพที่สอดคล้องกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงระดับโลก ได้แก่ การขาดแคลนแรงงาน สังคมผู้สูงอายุ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การลดลงของความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นต้น นอกจากนี้หลักสูตรยังได้รับการปรับปรุงตามแนวทางอ้างอิงจากผลการวิจัยสถาบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเด็นความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ ซึ่งหัวข้อประเมินของผู้ใช้บัณฑิตที่มีระดับต่ำสุด 2 อันดับ คือ ทักษะทางปัญญา และทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความสามารถทางวิชาการในสาขาพฤกษศาสตร์อย่างกว้างขวาง และเป็นระบบ มีความยืดหยุ่นสามารถปรับตัวตามกระแสของโลก เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม และเป็นที่ยอมรับของสังคม นอกจากนี้บัณฑิตสามารถบูรณาการความรู้ในสาขาพฤกษศาสตร์และสาขาที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสามารถค้นคว้าวิจัยทางด้านพืช และบัณฑิตสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต การปรับปรุงหลักสูตรในปัจจุบันได้บูรณาการความรู้พื้นฐานทางพฤกษศาสตร์และเทคโนโลยี บูพื้นฐานการเป็นผู้ประกอบการหรือนวัตกรรมทางพฤกษศาสตร์ สามารถใช้แก้ไขสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ได้แก่ การขาดแคลนแรงงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคการเกษตรที่ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางด้านอาหาร สถานการณ์สังคมผู้สูงอายุ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการลดลงของความหลากหลายทางชีวภาพ และทำให้สร้างรายได้ที่เพิ่มขึ้น

5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 ลดจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จากเดิมไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 127 หน่วยกิต

5.2 ลดจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ จากเดิมไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 91 หน่วยกิต โดยลดจำนวนหน่วยกิตวิชาแกนจาก 24 หน่วยกิต เป็น 21 หน่วยกิต และลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะบังคับจาก 46 หน่วยกิต เป็น 43 หน่วยกิต

5.3 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 4 วิชา ดังนี้

01401425	ชีววิทยาของไม้ดอกประดับ	3(2-3-6)
01401461	พฤกษศาสตร์ภาคสนาม	3(2-3-6)
01401467	พืชและสิ่งแวดล้อมของพืช	3(3-0-6)
01401492	การฝึกปฏิบัติวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับนักพฤกษศาสตร์	1(0-3-2)

5.4 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 16 วิชา ดังนี้

01401341	หลักอนุกรมวิธานพืช	3(2-3-6)
01401351	สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช	3(2-3-6)
01401371	ชีววิทยาของเซลล์พืช	3(3-0-6)
01401411	กายวิภาคของพืช	3(2-3-6)
01401412	สัณฐานวิทยาของพืชไม่มีท่อลำเลียง	3(2-3-6)
01401413	สัณฐานวิทยาของพืชมีท่อลำเลียง	3(2-3-6)
01401414	ชีววิทยาเมล็ดพันธุ์	3(2-3-6)
01401423	เฟิร์น	3(2-3-6)
01401424	พืชสมุนไพรร	3(2-3-6)
01401431	ไมโครเทคนิคทางพืช	3(1-6-5)
01401442	พรรณไม้หน้า	3(2-3-6)
01401443	ชีววิทยาของกล้วยไม้	3(2-3-6)
01401462	พฤกษศาสตร์ธุรกิจ	3(3-0-6)
01401463	ชีววิทยาวิวัฒนาการของพืช	3(3-0-6)
01401481	นิเวศวิทยาของพืช	3(3-0-6)
01401491	วิธีวิจัยทางพฤกษศาสตร์	3(3-0-6)

5.5 ปิดรายวิชา จำนวน 2 วิชา ดังนี้

01401115	พฤกษศาสตร์เบื้องต้น	3(2-3-6)
01401453	การวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช	3(1-6-5)

5.6 ยกเลิกรายวิชาจำนวน 14 รายวิชา ดังนี้

01417112	แคลคูลัส II	3(3-0-6)
01422311	การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลองเชิงประยุกต์	3(3-0-6)

01015471	หลักการปรับปรุงพันธุ์พืช	3(3-0-6)
01119111	เศรษฐศาสตร์เกษตรเบื้องต้น	3(3-0-6)
01134111	หลักการตลาด	3(3-0-6)
01159331	การสร้างและ การใช้สื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
01301111	วนศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
01402313	ชีวเคมี II	3(3-0-6)
01416456	พันธุวิศวกรรม I	3(3-0-6)
01421321	ชีววิทยารังสีเบื้องต้น	3(2-3-6)
01422415	เทคนิคการสุ่มตัวอย่างสำหรับวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ	3(3-0-6)
01422425	การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยแฮส	3(2-2-5)
01423113	สัตววิทยาทั่วไป	3(2-3-6)
01424453	หลักชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล	3(3-0-6)
5.7 เพิ่มรายวิชาจำนวน 1 รายวิชา คือ		
01401114	พฤกษศาสตร์ทั่วไป	3(2-3-6)
5.8 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง		

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2566	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 127 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	
1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1) และให้เลือกรเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่ม สาระอยู่ดีมีสุขไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต	01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1) และให้เลือกรเรียนอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	
1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
ให้เลือกรเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่ม สาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	ให้เลือกรเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษา ทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	
1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร 13 หน่วยกิต	1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต	- ปรับตาม โครงสร้างใหม่
วิชาภาษาไทย 3(--)	วิชาภาษาไทย 3(--)	
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา 9(--)	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา 9(--)	
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ 1(--)	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 1(--)	
1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต	1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต	
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4) และเลือกรเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ พลเมืองไทยและพลเมืองโลกอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4) และให้เลือกรเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวด วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	
1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
ให้เลือกรเรียนวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ให้เลือกรเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษา ทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 91 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
2.1 วิชาแกน 24 หน่วยกิต	2.1 วิชาแกน 20 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
01403111 เคมีทั่วไป 4(4-0-8)	01403111 เคมีทั่วไป 3(3-0-6)	-เปลี่ยนแปลงตามต้น สังกัด
01403112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-2)	01403112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-2)	-เปลี่ยนแปลงตามต้น สังกัด
01417111 แคลคูลัส I 3(3-0-6)	01417111 แคลคูลัส I 3(3-0-6)	
01417112 แคลคูลัส II 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I 1(0-3-2)	01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I 1(0-3-2)	
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II 1(0-3-2)	01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II 1(0-3-2)	
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)	
01424111 หลักชีววิทยา 3(3-0-6)	01424111 หลักชีววิทยา 3(3-0-6)	
01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)	01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)	
2.2 วิชาเฉพาะบังคับ 46 หน่วยกิต	2.2 วิชาเฉพาะบังคับ 43 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
01401115 พฤษศาสตร์เบื้องต้น 3(2-3-6)		- ปิดรายวิชา
01401341 หลักอนุกรมวิธานพืช 3(2-3-6)	01401114 พฤษศาสตร์ทั่วไป 3(2-3-6)	- เพิ่มรายวิชา
01401351 สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช 3(2-3-6)	01401341 หลักอนุกรมวิธานพืช 3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
	01401351 สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช 3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2561		หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2566		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง	
01401399	การฝึกงานทางพฤกษศาสตร์	1	01401399 การฝึกงานทางพฤกษศาสตร์	1	
01401411	กายวิภาคของพืช	3(2-3-6)	01401411 กายวิภาคของพืช	3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
01401481	นิเวศวิทยาของพืช	3(3-0-6)	01401481 นิเวศวิทยาของพืช	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
01401491	วิธีวิจัยทางพฤกษศาสตร์	3(3-0-6)	01401491 วิธีวิจัยทางพฤกษศาสตร์	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
			01401492 การฝึกปฏิบัติวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับนักพฤกษศาสตร์	1(0-3-2)	- เปิดรายวิชาใหม่
01401497	สัมมนา	1	01401497 สัมมนา	1	
01401499	โครงงานพฤกษศาสตร์	3(0-9-5)	01401499 โครงงานพฤกษศาสตร์	3(0-9-5)	
01402311	ชีวเคมี I	2(2-0-4)	01402311 ชีวเคมี I	2(2-0-4)	
01402312	ชีวเคมี I ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	01402312 ชีวเคมี I ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	
01403221	เคมีอินทรีย์	4(4-0-8)	01403221 เคมีอินทรีย์	3(3-0-6)	- เปลี่ยนแปลง ตามต้นสังกัด
01403222	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-3-2)	01403222 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-3-2)	
01403231	ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(2-0-4)	01403231 ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(2-0-4)	
01403232	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(0-6-3)	01403232 ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(0-6-3)	
01416311	หลักพันธุศาสตร์	3(3-0-6)	01416311 หลักพันธุศาสตร์	3(3-0-6)	
01416312	พันธุศาสตร์ปฏิบัติการ	1(0-3-2)	01416312 พันธุศาสตร์ปฏิบัติการ	1(0-3-2)	
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)	01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)	
01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	01419214 จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	
01422311	การออกแบบและการ วิเคราะห์การทดลองเชิงประยุกต์	3(3-0-6)			- ยกเลิกรายวิชา
2.3 วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 28 หน่วยกิต		2.3 วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 28 หน่วยกิต			
เลือกเรียนจากวิชาในสาขาพฤกษศาสตร์ 18 หน่วยกิต		เลือกเรียนจากวิชาในสาขาพฤกษศาสตร์ 18 หน่วยกิต			
จากรายวิชาต่อไปนี้		จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ และเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต จากวิชาในสาขาพฤกษศาสตร์หรือวิชาในสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ชีววิทยา ประมง วิทยาศาสตร์เกษตร วนศาสตร์ การตลาด บริหารธุรกิจ สิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์ การเกษตร การสอนวิทยาศาสตร์ และสหกิจศึกษา เป็นต้น			
01401361	พฤกษศาสตร์สีเขียวกับการ สร้างนวัตกรรมและ การเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0-6)	01401361 พฤกษศาสตร์สีเขียวกับการ สร้างนวัตกรรมและ การเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0-6)	
01401371	ชีววิทยาของเซลล์พืช	3(3-0-6)	01401371 ชีววิทยาของเซลล์พืช	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
01401412	สัณฐานวิทยาของพืชไม่มี ท่อลำเลียง	3(2-3-6)	01401412 สัณฐานวิทยาของพืชไม่มี ท่อลำเลียง	3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
01401413	สัณฐานวิทยาของพืชมี ท่อลำเลียง	3(2-3-6)	01401413 สัณฐานวิทยาของพืชมี ท่อลำเลียง	3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
01401414	ชีววิทยาเมล็ดพันธุ์	3(2-3-6)	01401414 ชีววิทยาเมล็ดพันธุ์	3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
01401423	เฟิร์น	3(2-3-6)	01401423 เฟิร์น	3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
01401424	พืชสมุนไพร	3(2-3-6)	01401424 พืชสมุนไพร	3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
			04401425 ชีววิทยาของไม้ดอกประดับ	3 (2-3-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
01401431	ไมโครเทคนิคทางพืช	3(1-6-5)	01401431 ไมโครเทคนิคทางพืช	3(1-6-5)	- ปรับปรุงรายวิชา

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2561		หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2566		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง		
01401442	พรรณไม้ น้ำ	3(2-3-6)	01401442	พรรณไม้ น้ำ	3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
01401443	ชีววิทยาของกล้วยไม้	3(2-3-6)	01401443	ชีววิทยาของกล้วยไม้	3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
01401451	เมแทบอลิซึม การเติบโต และการเจริญของพืช	3(2-3-6)	01401451	เมแทบอลิซึม การเติบโต และการเจริญของพืช	3(2-3-6)	
01401452	ธาตุอาหารและความสัมพันธ์ของน้ำกับพืช	3(2-3-6)	01401452	ธาตุอาหารและความสัมพันธ์ของน้ำกับพืช	3(2-3-6)	
01401453	การวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช	3(1-6-5)				- ปิดรายวิชา
01401454	สรีรวิทยาการเจริญพันธุ์ของพืช	3(2-3-6)	01401454	สรีรวิทยาการเจริญพันธุ์ของพืช	3(2-3-6)	
01401455	การตอบสนองทางสรีรวิทยาต่อฮอร์โมนพืช	3(2-3-6)	01401455	การตอบสนองทางสรีรวิทยาต่อฮอร์โมนพืช	3(2-3-6)	
01401456	การตอบสนองของพืชต่อสภาพแวดล้อมเครียด	3(3-0-6)	01401456	การตอบสนองของพืชต่อสภาพแวดล้อมเครียด	3(3-0-6)	
			01401461	พฤกษศาสตร์ภาคสนาม	3(2-3-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
01401462	พฤกษศาสตร์ธุรกิจ	3(3-0-6)	01401462	พฤกษศาสตร์ธุรกิจ	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
01401463	ชีววิทยาวิวัฒนาการของพืช	3(3-0-6)	01401463	ชีววิทยาวิวัฒนาการของพืช	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
01401465	การอ่านทางพฤกษศาสตร์	1(1-0-2)	01401465	การอ่านทางพฤกษศาสตร์	1(1-0-2)	
01401466	การวาดภาพประกอบทางพฤกษศาสตร์	2(0-6-3)	01401466	การวาดภาพประกอบทางพฤกษศาสตร์	2(0-6-3)	
			01401467	พืชและสิ่งแวดล้อมของพืช	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
01401472	ชีววิทยาโมเลกุลของพืช	3(3-0-6)	01401472	ชีววิทยาโมเลกุลของพืช	3(3-0-6)	
01401473	ระเบียบวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	3(1-6-5)	01401473	ระเบียบวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	3(1-6-5)	
01401482	ปฏิบัติการนิเวศวิทยาของพืช	1(0-3-2)	01401482	ปฏิบัติการนิเวศวิทยาของพืช	1(0-3-2)	
01401496	เรื่องเฉพาะทางพฤกษศาสตร์	1-3	01401496	เรื่องเฉพาะทางพฤกษศาสตร์	1-3	
และเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต จากวิชาในสาขาพฤกษศาสตร์หรือวิชาในสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ชีววิทยา ประมง วิทยาศาสตร์เกษตร วนศาสตร์ การตลาด บริหารธุรกิจ สิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์						
01449390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)	01449390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)	
01449490	สหกิจศึกษา	6	01449490	สหกิจศึกษา	6	
01015471	หลักการปรับปรุงพันธุ์พืช	3(3-0-6)				- ยกเลิกรายวิชา
01119111	เศรษฐศาสตร์เกษตรเบื้องต้น	3(3-0-6)				- ยกเลิกรายวิชา
01134111	หลักการตลาด	3(3-0-6)				- ยกเลิกรายวิชา
01159331	การสร้างและการใช้สื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)				- ยกเลิกรายวิชา
01301111	วนศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)				- ยกเลิกรายวิชา
01402313	ชีวเคมี II	3(3-0-6)				- ยกเลิกรายวิชา
01416456	พันธุวิศวกรรม I	3(3-0-6)				- ยกเลิกรายวิชา
01421321	ชีววิทยารังสีเบื้องต้น	3(2-3-6)				- ยกเลิกรายวิชา
01422415	เทคนิคการสู่มตัวอย่างสำหรับวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ	3(3-0-6)				- ยกเลิกรายวิชา
01422425	การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยแฮต	3(2-2-5)				- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2561		หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2566		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01423113	สัตววิทยาทั่วไป 3(2-3-6)			- ยกเลิกรายวิชา
01424453	หลักชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล 3(3-0-6)			- ยกเลิกรายวิชา
3.	หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3.	หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวง ฯ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 91 หน่วยกิต
-วิชาแกน		24 หน่วยกิต	20 หน่วยกิต
-วิชาเฉพาะบังคับ		46 หน่วยกิต	43 หน่วยกิต
-วิชาเฉพาะเลือก		ไม่น้อยกว่า 28 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 28 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 127 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 11 / 2515

เมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2515

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2515

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาพฤกษศาสตร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา บางเขน คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาพฤกษศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อหลักสูตร
รหัสหลักสูตร 25510021108773
ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Botany
- ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (พฤกษศาสตร์)
ชื่อย่อ วท.บ. (พฤกษศาสตร์)
ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Botany)
ชื่อย่อ B.S. (Botany)
- วิชาเอก (ถ้ามี)
ไม่มี
- จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
ไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต
- รูปแบบของหลักสูตร
5.1 รูปแบบและประเภทของหลักสูตร
- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)
5.2 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)
5.3 การรับเข้าศึกษา รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ
5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่นร่วมผลิต เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน
5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร
สถานภาพของหลักสูตร
- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566
- ปรับปรุงจากหลักสูตรชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2523
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2561

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากันกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ในการประชุม ครั้งที่ 11/2565 เมื่อวันที่ 7 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ในการประชุมครั้งที่ 11/2565 เมื่อวันที่ 28 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2568

8. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		
					สถาบัน	ปี พ.ศ.	
1.	อาจารย์	นายคณิน รุ่งวัฒนา	วท.บ.	วิทยาศาสตร์เกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2552	
			(เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง)				
			วท.ม. Dr.nat.techn.	พฤกษศาสตร์ Natural Resources and Life Sciences	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ The University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna	2555 2561	
2.	อาจารย์	นางสาวจรัสวัน วารกานนท์	วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยมหิดล	2547	
			วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยมหิดล	2550	
			Ph.D.	Plant Biology	Michigan State University, USA	2558	
3.	รองศาสตราจารย์	นายเฉลิมพล สุวรรณภักดี	วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2543	
			วท.ม.	พฤกษศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548	
			ปร.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2555	
4.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวณัฐรา เสนีवास	วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2540	
			วท.ม.	พฤกษศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2543	
			Ph.D.	Biotechnology	University of Tsukuba, Japan	2550	
5.	อาจารย์	นางสาวพรสวรรค์ สุทธินนท์	วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2553	
			วท.ม.	พฤกษศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2556	
			ปร.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2561	
6.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางอรอุษา คำสุข	วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2542	
			วท.ม.	พฤกษศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2545	
			Ph.D.	Plant Biology	University of California, Riverside, USA	2554	

9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

10. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

10.1 สถานการณ์ภายนอกหรือความต้องการกำลังคนของประเทศหรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากสถานการณ์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงระดับโลก (Global Megatrends) ทั้งในด้านการเพิ่มขึ้นของประชากร การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การลดลงของความหลากหลายทางชีวภาพ ประกอบกับความท้าทายจากปัจจัยภายนอกและภายในประเทศ เหล่านี้ได้ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา ทำให้ประเทศไทยต้องเพิ่มระดับการให้ความสำคัญกับการพัฒนาประเทศไทยในภาพรวมในทุกมิติ ดังที่ได้กำหนดไว้ใน (ร่าง) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ซึ่งจะอยู่ในช่วง 5 ปีที่สองของแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยมีจุดหมายของการพัฒนาคือการพลิกโฉมประเทศไทยสู่สังคมก้าวหน้าและมีเศรษฐกิจที่สร้างมูลค่าได้ อีกทั้งประเทศไทยมีแผนขับเคลื่อนเป้าหมายการพัฒนาสำหรับประเทศไทยอย่างยั่งยืน (Thailand's SDG Roadmap) ทั้งมิติทางสังคม การเติบโตทางเศรษฐกิจ และการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ภายใต้กรอบของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนทั้ง 17 เป้าหมาย (Sustainable Development Goals: SDGs) เพื่อให้บรรลุในระดับโลกร่วมกันให้ทันภายในปี ค.ศ. 2030 หรือ พ.ศ. 2573 ซึ่งจะนำพาประเทศไทยไปสู่การเป็นประเทศที่เศรษฐกิจมีความเจริญเติบโตท่ามกลางสังคมที่ก้าวหน้า ควบคู่ไปกับสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการดูแลรักษาและใช้ประโยชน์อย่างสมดุลในระยะยาว มหาวิทยาลัยในฐานะผู้สร้างระบบนิเวศและโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษาจึงมีหน้าที่ในผลิตบัณฑิต งานวิจัย และสร้างสรรค์นวัตกรรมที่มีคุณภาพเพื่อช่วยในการขับเคลื่อนประเทศไทยให้บรรลุเป้าหมายตามแผนที่วางไว้

10.2 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต

ในปัจจุบันรัฐธรรมนูญของประเทศไทยได้กำหนดให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการวางแผนและพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่ออนุรักษ์และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด รวมทั้งการพัฒนาทรัพยากรให้เป็นแหล่งปัจจัยสี่และแหล่งวัฒนธรรมที่สำคัญของมนุษย์ จึงทำให้ภาควิชาฯ ได้ผนวกสถานการณ์และการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม มาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

10.3 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับข้อ 10.1 และ 10.2

ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงไป และตอบสนองความต้องการกำลังคนของประเทศ การผลิตบัณฑิตเพื่อให้เป็นพลเมืองของชาติที่เข้มแข็ง มีความยืดหยุ่นสามารถปรับตัวตามกระแสของโลกได้ รวมทั้งพัฒนาหลักสูตรให้เป็นที่ยอมรับของสังคม โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรู้ความสามารถในสาขาพฤกษศาสตร์อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ รวมถึงมีความรู้ในสาขาที่เกี่ยวข้อง และสามารถค้นคว้าวิจัยด้านพืช และส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ได้เพิ่มการออกแบบวางแผนการทดลองทางสถิติที่จำเป็นทางด้านพฤกษศาสตร์ การบูรณาการนำหลักพฤกษศาสตร์กับการบริหารธุรกิจและนวัตกรรมเพื่อปูพื้นฐานการเป็นผู้ประกอบการหรือนวัตกรรมทางพฤกษศาสตร์ เพื่อสร้างรายได้ที่เพิ่มขึ้น บูรณาการความรู้และเทคโนโลยีเพื่อรองรับการขาดแคลนแรงงาน และทรัพยากรธรรมชาติ และรองรับสังคมผู้สูงอายุ

11. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

11.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดย คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ กลุ่ม
สาระภาษากับการสื่อสาร กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก และกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์
หมวดวิชาเฉพาะ ได้แก่ วิชาในสาขาเคมี คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ สถิติ ชีวเคมี จุลชีววิทยา ชีววิทยา
พันธุศาสตร์ สัตววิทยา เป็นต้น

11.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ คณะภาควิชา/หลักสูตรอื่น
01401161 และ 01401201

11.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากคณะและหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง
ในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในรายวิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาอื่น และรายวิชาที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่น โดย
ประสานงานด้านเนื้อหาสาระและความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

อาจารย์ผู้สอนในรายวิชา 1 ท่าน เป็นผู้ประสานงานรายวิชาในการจัดการเรียนการสอน การ
ประเมินผล

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา และวัตถุประสงค์ผลลัพ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ ฝึกฝนตนเองให้มีทักษะ มีกระบวนการคิด และสามารถประมวลความรู้ขึ้นมาใช้ในการแก้ไขปัญหาในสาขาพฤกษศาสตร์ ให้มีทักษะในการสื่อสารที่พร้อมสำหรับการประกอบอาชีพในภาวะเศรษฐกิจและสังคมปัจจุบัน เพียบพร้อมทั้งคุณธรรม จริยธรรม มีสำนึกในจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณค่าในการพัฒนาประเทศ

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในสาขาพฤกษศาสตร์ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ให้เหมาะสมกับการประกอบอาชีพ/ศึกษาต่อ

1.2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการค้นคว้าและวิจัย

1.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเข้าถึงแหล่งข้อมูล เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1.2.4 เพื่อตอบสนองแผนงานพัฒนาบุคลากร ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ และดำเนินการให้บรรลุตามนโยบายและเป้าหมายทางวิชาการของมหาวิทยาลัย

1.3 ผลลัพ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

1. สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่จะนำไปใช้เรียนในสาขาพฤกษศาสตร์ได้
2. สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์
3. สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
4. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพตามบทบาทและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างเหมาะสมบนพื้นฐานจรรยาบรรณทางวิชาการ
5. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น วิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูลเชิงวิชาการ สามารถนำเสนองานและสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการ ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน - เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน - เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ต้องเป็นผู้สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังนี้

1. เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง
2. เป็นคนวิกลจริต
3. เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
4. ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

1. นิสิตมีพื้นฐานความรู้แตกต่างกัน นิสิตส่วนใหญ่ขาดทักษะในสาขาวิชาเคมี ฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์
2. มีปัญหาในการปรับตัวให้เข้ากับระบบการเรียนการสอนที่แตกต่างอย่างมากจากระดับมัธยมศึกษา มีกิจกรรมนอกหลักสูตรที่ค่อนข้างมาก ทำให้ไม่สามารถจัดแบ่งเวลาในการศึกษาได้เหมาะสม
3. นิสิตลาออก หรือย้ายสาขา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

1. จัดทำสื่อแนะนำหลักสูตรแก่นิสิตใหม่ แนะนำวิธีการเรียน การแบ่งเวลา ประกอบกิจกรรมปฐมนิเทศน์
2. จัดกิจกรรมสอนเสริมในรายวิชาพื้นฐานที่นิสิตส่วนใหญ่มีปัญหา
3. มอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาดูแลให้คำแนะนำแก่นิสิต และติดตามผลการเรียน
4. จัดกิจกรรมให้นิสิตได้รู้จักคณาจารย์ของหลักสูตร เพื่อให้นิสิตวางใจในการปรึกษาปัญหาต่าง ๆ ได้แก่ กิจกรรมวันแรกพบ วันไหว้ครู
5. จัดกิจกรรมเพื่อให้นิสิตภาคภูมิใจในหลักสูตร ได้แก่ กิจกรรมวันแรกพบ วันพระราชทานปริญญาบัตร กิจกรรมเชิดชัยเก่าบรรยายแก่นิสิตชั้นปีที่ 1

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
1	30	30	30	30	30
2	-	30	30	30	30
3	-	-	30	30	30
4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	30

2.6 งบประมาณตามแผน

- งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
ค่าธรรมเนียมการศึกษา (เหมาจ่าย)	1,138,360.00	1,195,280.00	1,255,050.00	1,317,800.00	1,383,690.00
เงินรายได้จากการบริการวิชาการ	236,250.00	248,060.00	260,460.00	273,480.00	287,160.00
เงินรายได้อื่นๆ	386,400.00	405,720.00	426,000.00	447,300.00	469,670.00
รวมรายรับ	1,761,010.00	1,849,060.00	1,941,510.00	2,038,580.00	2,140,520.00

- งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
ก. งบดำเนินการ	727,390.00	763,760.00	801,950.00	842,050.00	884,150.00
ข. งบลงทุน	112,350.00	117,960.00	123,860.00	130,050.00	136,560.00
- ค่าครุภัณฑ์	112,350.00	117,960.00	123,860.00	130,050.00	136,560.00
ค. งบอุดหนุน	286,650.00	300,980.00	316,030.00	331,830.00	348,420.00
รวมรายจ่าย	1,126,390.00	1,182,700.00	1,241,840.00	1,303,930.00	1,369,130.00

- ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
จำนวนนิสิต (คน)	30	60	90	120	120
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต (บาท)	9,386.58	9,855.83	10,348.67	10,866.08	11,409.42

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนเข้ามหาวิทยาลัย

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 20 การเทียบรายวิชาและการโอนหน่วยกิต

20.1 นิสิตที่มีสิทธิขอเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตประกอบด้วย

20.1.1 นิสิตที่ย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร หรือย้ายสาขาวิชาเอก มีสิทธิเทียบทุกรายวิชา ที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรที่รับเข้า

20.1.2 นิสิตที่สอบคัดเลือกเข้ามาใหม่ไม่มีสิทธิเทียบรายวิชา ยกเว้นนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่สิ้นสุดสถานภาพนิสิตในระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี จึงมีสิทธิขอเทียบรายวิชาที่มีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0

20.1.3 นิสิตในโครงการความร่วมมือ ที่ได้กำหนดไว้ในโครงการว่าสามารถขอเทียบ รายวิชาได้

20.1.4 นิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น

20.1.5 นิสิตที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาหรือวิทยาเขต

20.2 เกณฑ์การเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

20.2.1 การเทียบรายวิชาสำหรับนิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น เป็นรายวิชาที่เทียบได้กับรายวิชาในหลักสูตรที่รับเข้า โดยได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 ให้บันทึกเป็น P เท่านั้น ทั้งนี้ นิสิตที่รับโอนสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตร ที่รับเข้า ส่วนนิสิตที่รับเข้าศึกษาต่อสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสองในสามของหน่วยกิตรวม ตามหลักสูตรของคณะที่รับเข้า

20.2.2 การเทียบรายวิชา สำหรับนิสิตต่างสถาบันให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น

20.3 การเทียบโอนในลักษณะกลุ่มวิชา

20.3.1 เนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบกับเนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชา ที่เทียบได้ ต้องมีความสอดคล้องกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบ โอนต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบโอนได้

20.3.2 ทุกรายวิชาในกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 เทียบได้ระดับคะแนน P

20.3.3 กรณีที่รายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนเป็นรายวิชาในระบบการเรียนที่มีในระบบทวิภาค ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยพิจารณาเทียบจำนวนหน่วยกิตให้ได้ตามเกณฑ์ของระบบทวิภาค

20.4 การเทียบโอนจากประสบการณ์ การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ และการเทียบโอนจากระบบการศึกษาตามอัธยาศัยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัด หลักสูตร โดยอาจจัดให้มีการทดสอบข้อเขียน หรือภาคปฏิบัติเพิ่มเติมได้ตามที่เห็นสมควร

20.5 นิสิตต้องดำเนินการขอเทียบรายวิชา เพื่อยกเว้นไม่ต้องเรียน โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และส่งหลักฐานการขออนุมัติต่อคณบดีเจ้าสังกัด นิสิตภายใน ภาคการศึกษาปกติแรกที่นิสิตย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร ย้ายสาขาวิชาเอก ได้รับคัดเลือกเข้า

ศึกษาหรือรับโอนมาจาก สถานศึกษาอื่น กรณีที่มีความจำเป็นไม่อาจดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

ข้อ 21 การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันและการเรียนข้ามวิทยาเขต

21.1 นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียน เรียน เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) การอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันให้เป็น อำนาจของ คณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

21.2 นิสิตที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร จะต้องเป็นไป ตามเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

21.2.1 เป็นนิสิตที่อยู่ในโครงการของหลักสูตรที่จัดให้มีการเรียนการสอนร่วมระหว่าง สถาบัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร

21.2.2 เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปีสุดท้าย แต่รายวิชาที่จะเรียน ไม่เปิด สอนในภาคการศึกษานั้นๆ

21.3 รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในสถาบันอื่นจะต้องได้รับการเทียบรายวิชาตามหลักสูตร ของ มหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัด รายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก

21.4 ผลการเรียนจากสถาบันอื่นให้บันทึกเป็น P หรือ NP และไม่นำไปคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม ยกเว้นการลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตและการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่จัดร่วมกัน ระหว่าง มหาวิทยาลัยกับสถาบันอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอนุมัติของ คณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยสามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

21.5 การผ่อนผันเงื่อนไขตามข้อ 21.4 จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และ อนุมัติโดยตรงอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

21.6 นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและ อนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ทั้งนี้ต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ณ วิทยาเขตที่นิสิต สังกัดก่อน จึงจะชำระค่าธรรมเนียมการรับลงทะเบียนข้ามวิทยาเขตตามประกาศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 127 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	91	หน่วยกิต
- วิชาแกน		20	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ		43	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า	28	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา		1 (0-2-1)	

(Physical Education Activity)

และให้เลือกรียนอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
ให้เลือกรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ			
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
วิชาภาษาไทย		3 (--)	
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา		9 (--)	
วิชาสารสนเทศ/ คอมพิวเตอร์	ไม่น้อยกว่า	1 (--)	
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน		2 (2-0-4)	
(Knowledge of the Land)			
และให้เลือกรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก			
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
ให้เลือกรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์			

2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	91	หน่วยกิต
- วิชาแกน		20	หน่วยกิต
01403111	เคมีทั่วไป (General Chemistry)	3	(3-0-6)
01403112	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (Laboratory in General Chemistry)	1	(0-3-2)
01417111	แคลคูลัส I (Calculus I)	3	(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)	1	(0-3-2)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II)	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 of Statistics)	3	(3-0-6)
01424111	หลักชีววิทยา (Principles of Biology)	3	(3-0-6)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biology)	1	(0-3-2)
- วิชาเฉพาะบังคับ		43	หน่วยกิต
01401114	พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)	3	(2-3-6)
01401341**	หลักอนุกรมวิธานพืช (Principles of Plant Taxonomy)	3	(2-3-6)
01401351**	สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช (Introductory Plant Physiology)	3	(2-3-6)
01401399	การฝึกงานทางพฤกษศาสตร์ (Botany Practicum)	1	
01401411**	กายวิภาคของพืช (Plant Anatomy)	3	(2-3-6)

** รายวิชาปรับปรุง

01401481**	นิเวศวิทยาของพืช (Plant Ecology)	3 (3-0-6)
01401491**	วิธีวิจัยทางพฤกษศาสตร์ (Research Methods in Botany)	3 (2-3-6)
01401492*	การฝึกปฏิบัติวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับนักพฤกษศาสตร์ (Practice in Data Analysis for Botanists)	1 (0-3-2)
01401497**	สัมมนา (Seminar)	1
01401499**	โครงการพฤกษศาสตร์ (Botany Project)	3 (0-9-5)
01402311	ชีวเคมี I (Biochemistry I)	2 (2-0-4)
01402312	ชีวเคมี I ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biochemistry I)	1 (0-3-2)
01403221	เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)	3 (3-0-6)
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	พันธุศาสตร์ปฏิบัติการ (Laboratory in Genetics)	1 (0-3-2)
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology)	3 (3-0-6)
01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Microbiology)	1 (0-3-2)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

-	วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า	28	หน่วยกิต
	เลือกเรียนจากวิชาในสาขาพฤกษศาสตร์ 18 หน่วยกิต จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ และเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต จากวิชาในสาขาพฤกษศาสตร์หรือวิชาในสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สาขาวิชาชีววิทยา ประมง วิทยาศาสตร์เกษตร วนศาสตร์ การตลาด บริหารธุรกิจ สิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์การเกษตร การสอนวิทยาศาสตร์ และสหกิจศึกษา เป็นต้น			
01401361	พฤกษศาสตร์สีเขียวกับการสร้างนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ (Green Botany, Innovation and Entrepreneurship)		3	(3-0-6)
01401371**	ชีววิทยาของเซลล์พืช (Plant Cell Biology)		3	(3-0-6)
01401412**	สัณฐานวิทยาของพืชไม่มีท่อลำเลียง (Morphology of Non-Vascular Plants)		3	(2-3-6)
01401413**	สัณฐานวิทยาของพืชมีท่อลำเลียง (Morphology of Vascular Plants)		3	(2-3-6)
01401414**	ชีววิทยาเมล็ดพันธุ์ (Seed Biology)		3	(2-3-6)
01401423**	เฟิร์น (Ferns)		3	(2-3-6)
01401424**	พืชสมุนไพร (Medicinal Plants)		3	(2-3-6)
01401425*	ชีววิทยาของไม้ดอกประดับ Biology of Ornamental Flowering Plants		3	(2-3-6)
01401431**	ไมโครเทคนิคทางพืช (Plant Microtechniques)		3	(1-6-5)
01401442**	พรรณไม้น้ำ (Aquatic Plants)		3	(2-3-6)
01401443**	ชีววิทยาของกล้วยไม้ (Orchid Biology)		3	(2-3-6)
01401451	เมแทบอลิซึม การเติบโตและการเจริญของพืช (Metabolism, Plant Growth and Development)		3	(2-3-6)
01401452	ธาตุอาหารและความสัมพันธ์ของน้ำกับพืช (Mineral Nutrients and Plant-Water Relations)		3	(2-3-6)
01401454	สรีรวิทยาการเจริญพันธุ์ของพืช (Plant Reproductive Physiology)		3	(2-3-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

01401455	การตอบสนองทางสรีรวิทยาต่อฮอร์โมนพืช (Physiological Response to Plant Hormone)	3 (2-3-6)
01401456	การตอบสนองของพืชต่อสภาพแวดล้อมเครียด (Plant Response to Environmental Stress)	3 (3-0-6)
01401461*	พฤกษศาสตร์ภาคสนาม (Field Botany)	3 (2-3-6)
01401462**	พฤกษเศรษฐกิจ (Economic Botany)	3 (3-0-6)
01401463**	ชีววิทยาวิวัฒนาการของพืช (Evolutionary Biology of Plant)	3 (3-0-6)
01401465	การอ่านทางพฤกษศาสตร์ (Reading in Botany)	1 (1-0-2)
01401466	การวาดภาพประกอบทางพฤกษศาสตร์ (Botanical Illustration)	2 (0-6-3)
01401467*	พืชและสิ่งแวดล้อมของพืช (Plants and their Environment)	3 (3-0-6)
01401472	ชีววิทยาโมเลกุลของพืช (Plant Molecular Biology)	3 (3-0-6)
01401473	ระเบียบวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (Methodology in Plant Tissue Culture)	3 (1-6-5)
01401482	ปฏิบัติการนิเวศวิทยาของพืช (Laboratory in Plant Ecology)	1 (0-3-2)
01401496	เรื่องเฉพาะทางพฤกษศาสตร์ (Selected Topics in Botany)	1-3
01449390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Cooperative Education Preparation)	1 (1-0-2)
01449490	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพณิชยศาสตร์ ประกอบด้วย เลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่	1-2 (01)	หมายถึง	บางแขนง
เลขลำดับที่	3-5 (401)	หมายถึง	สาขาวิชาพณิชยศาสตร์
เลขลำดับที่	6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่	7	หมายถึง	กลุ่มวิชาต่างๆ ดังนี้
	0	หมายถึง	กลุ่มวิชาสำหรับบัณฑิตนอกสาขา
	1	หมายถึง	กลุ่มวิชาพณิชยศาสตร์ทั่วไป สันฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์
	3	หมายถึง	กลุ่มวิชาเทคนิคทางพีชและการใช้กล้องจุลทรรศน์
	4	หมายถึง	กลุ่มวิชาอนุกรมวิธาน
	5	หมายถึง	กลุ่มวิชาสรีรวิทยา
	6	หมายถึง	กลุ่มวิชาที่ไม่เจาะจงสาขา หรือ บุรณาการทางด้านพณิชยศาสตร์
	7	หมายถึง	กลุ่มวิชาเซลล์วิทยา
	8	หมายถึง	กลุ่มวิชานิเวศวิทยา
	9	หมายถึง	กลุ่มวิชาการฝึกงาน วิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา 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)
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)
วิทยาศาสตร์ทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3 (- -)
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1 (- -)
ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3 (- -)
รวม	<u>16 (- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01403111 เคมีทั่วไป	3 (3-0-6)
01403112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1 (0-3-2)
01417111 แคลคูลัส I	3 (3-0-6)
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1 (0-3-2)
01420118 ฟิสิกส์พื้นฐาน II	2 (2-0-4)
011175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1 (0-2-1)
วิทยาศาสตร์ทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2 (- -)
วิชาภาษาไทย	3 (- -)
รวม	<u>16 (- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01401114 พฤษศาสตร์ทั่วไป	3 (2-3-6)
01403221 เคมีอินทรีย์	3 (3-0-6)
01403222 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1 (0-3-2)
01422111 หลักสถิติ	3 (3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3 (- -)
ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3 (- -)
รวม	<u>16 (- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01401341 หลักอนุกรมวิธานพืช	3 (2-3-6)
01416311 หลักพันธุศาสตร์	3 (3-0-6)
01416312 พันธุศาสตร์ปฏิบัติการ	1 (0-3-2)
01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป	3 (3-0-6)
01419214 จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ	1 (0-3-2)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3 (- -)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3 (- -)
รวม	<u>17 (- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

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

01401351	สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช	3 (2-3-6)
01401411	กายวิภาคของพืช	3 (2-3-6)
01403231	ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2 (2-0-4)
01403232	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2 (0-6-3)
	วิชาเฉพาะเลือก	6 (- -)
	รวม	<u>16 (- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

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

01401399	การฝึกงานทางพฤกษศาสตร์	1
01401481	นิเวศวิทยาของพืช	3 (3-0-6)
01401491	วิธีวิจัยทางพฤกษศาสตร์	3 (2-3-6)
01402311	ชีวเคมี I	2 (2-0-4)
01402312	ชีวเคมี I ภาคปฏิบัติการ	1 (0-3-2)
	วิชาเฉพาะเลือก	3 (- -)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	<u>3 (- -)</u>
	รวม	<u>16 (- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

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

01401497	สัมมนา	1
	วิชาเฉพาะเลือก	13 (- -)
	วิชาเลือกเสรี	3 (- -)
	รวม	<u>17 (- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

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

01401492	การฝึกปฏิบัติวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับนักพฤกษศาสตร์	1 (0-3-2)
01401499	โครงการนพฤกษศาสตร์	3 (0-9-5)
	วิชาเฉพาะเลือก	6 (- -)
	วิชาเลือกเสรี	3 (- -)
	รวม	<u>13 (- -)</u>

3.1.4.2 ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
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)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3 (- -)
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1 (- -)
ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3 (- -)
รวม	16 (- -)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01403111 เคมีทั่วไป	3 (3-0-6)
01403112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1 (0-3-2)
01417111 แคลคูลัส I	3 (3-0-6)
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1 (0-3-2)
01420118 ฟิสิกส์พื้นฐาน II	2 (2-0-4)
กิจกรรมพลศึกษา	1 (0-2-1)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2 (- -)
วิชาภาษาไทย	3 (- -)
รวม	16 (- -)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01401114	พฤษภาคมศาสตร์ทั่วไป	3 (2-3-6)
01403221	เคมีอินทรีย์	3 (3-0-6)
01403222	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1 (0-3-2)
01422111	หลักสถิติ	3 (3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3 (- -)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	<u>3 (- -)</u>
	รวม	<u>16 (- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01401341	หลักอนุกรมวิธานพืช	3 (2-3-6)
01416311	หลักพันธุศาสตร์	3 (3-0-6)
01416312	พันธุศาสตร์ปฏิบัติการ	1 (0-3-2)
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป	3 (3-0-6)
01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ	1 (0-3-2)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3 (- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3 (- -)
	วิชาเฉพาะเลือก	<u>3 (- -)</u>
	รวม	<u>20 (- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01401351	สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช	3 (2-3-6)
01401411	กายวิภาคของพืช	3 (2-3-6)
01403231	ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2 (2-0-4)
	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2 (0-6-3)
	วิชาเฉพาะเลือก	6 (- -)
	วิชาเลือกเสรี	3 (- -)
	รวม	<u>19 (- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01401399	การฝึกงานทางพฤกษศาสตร์	1
01401481	นิเวศวิทยาของพืช	3 (3-0-6)
01401491	วิธีวิจัยทางพฤกษศาสตร์	3 (2-3-6)
01402311	ชีวเคมี I	2 (2-0-4)
01402312	ชีวเคมี I ภาคปฏิบัติการ	1 (0-3-2)
	วิชาเฉพาะเลือก	7 (- -)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3 (- -)
	รวม	<u>20 (- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01401499	โครงการพหุศาสตร	3 (0-9-5)
01401497	สัมมนา	1
01401492	การฝึกปฏิบัติวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับนักพหุศาสตร	1 (0-3-2)
	วิชาเฉพาะเลือก	6 (- -)
	วิชาเลือกเสรี	3 (- -)
	รวม	<u>21 (- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01449490	สหกิจศึกษา	<u>6</u>
	รวม	<u>6</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

- รายวิชาในหลักสูตร

01401114*	พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสัณฐานวิทยา กายวิภาควิทยา สรีรวิทยา นิเวศวิทยา การจัดหมวดหมู่และวิวัฒนาการ การใช้ประโยชน์จากพืช General principles of plant morphology, anatomy, physiology, ecology, classification and evolution. Uses of plants.	3(2-3-6)
01401341**	หลักอนุกรมวิธานพืช (Principles of Plant Taxonomy) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114 ความหลากหลายของพรรณพืช ระบบการจำแนก การตั้งชื่อ การระบุชื่อ ลักษณะทางอนุกรมวิธาน การกระจายพันธุ์ และความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ มีการศึกษานอกสถานที่ Plant diversity, classification system, nomenclature, identification, taxonomic characters, distribution and phylogeny. Field trip required.	3(2-3-6)
01401351**	สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช (Introductory Plant Physiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114 ความรู้พื้นฐานทางสรีรวิทยาของพืชที่เกี่ยวข้องกับการเติบโตและการเจริญ เมแทบอลิซึม ความสัมพันธ์ของน้ำกับพืช และธาตุอาหาร Basic knowledge in plant physiology: growth and development, metabolism, plant-water relations and mineral nutrition.	3(2-3-6)
01401361	พฤกษศาสตร์สีเขียวกับการสร้างนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ Green Botany, Innovation and Entrepreneurship การบูรณาการความรู้ทางด้านพฤกษศาสตร์เพื่อความยั่งยืน การสร้างนวัตกรรม และบริหารธุรกิจ รูปแบบการเขียนแผนธุรกิจที่เกี่ยวข้องทางพฤกษศาสตร์ Multidisciplinary of Green Botany, Innovation and Business Administration; Business model in botany.	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

01401371**	<p>ชีววิทยาของเซลล์พืช (Plant Cell Biology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114</p> <p>แนวคิดของลักษณะพลวัตของโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์พืช การแบ่งเซลล์ การขยายขนาดของเซลล์ และลักษณะเฉพาะของเซลล์พืช โครงสร้างและหน้าที่ของออร์แกเนลล์ เทคนิคการศึกษาทางโมเลกุลและการถ่ายภาพของเซลล์ที่มีชีวิตและโมเลกุล</p> <p>Concept of dynamics of plant cell structures and their functions; plant cell division, expansion and specialization. Structures and functions of organelles. Techniques for studying molecular and imaging approaches of living cell and molecules.</p>	3(3-0-6)
01401399	<p>การฝึกงานทางพฤกษศาสตร์ (Botany Practicum)</p> <p>การฝึกงานเฉพาะด้านพฤกษศาสตร์ Specific practicum in botany</p>	1
01401411**	<p>กายวิภาคของพืช (Plant Anatomy) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114</p> <p>ลักษณะภายในของเซลล์และเนื้อเยื่อพืช พัฒนาการ วิวัฒนาการของการเจริญของโครงสร้างพืชชั้นสูง</p> <p>Internal structures of plant cells and tissues, ontogeny and evolutionary development of structural features of higher plants.</p>	3(2-3-6)
01401412**	<p>สัณฐานวิทยาของพืชไม่มีท่อลำเลียง (Morphology of Non-Vascular Plants) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114</p> <p>ลักษณะทางสัณฐานวิทยา วัฏจักรชีวิต วิวัฒนาการและการจำแนกพืชไม่มีท่อลำเลียง องค์ประกอบของกลุ่มพืชพื้นฐาน การสืบพันธุ์และนิเวศวิทยา เทคนิคการเก็บรักษา ความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Morphological characteristics, life cycle, evolution and classification of nonvascular plants. Composition of the basic groups of plants, reproduction and ecology. Techniques of collection and preservation. Economic significance. Field trip required.</p>	3(2-3-6)

** รายวิชาปรับปรุง

- 01401413** สัณฐานวิทยาของพืชมีท่อลำเลียง 3(2-3-6)
(Morphology of Vascular Plants)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114
ลักษณะทางสัณฐานวิทยา วัฏจักรชีวิต วิวัฒนาการและการจำแนกพืชมีท่อลำเลียง องค์ประกอบของกลุ่มพืชพื้นฐาน การเจริญของโครงสร้างสืบพันธุ์ที่อาศัยเพศและโครงสร้างที่ไม่เกี่ยวกับเพศ การสืบพันธุ์และนิเวศวิทยา มีการศึกษานอกสถานที่
Morphological characteristics, life cycle, evolution and classification of vascular plants. Composition of the basic groups of plants, development of reproductive and vegetative structures, reproduction and ecology. Field trip required.
- 01401414** ชีววิทยาเมล็ดพันธุ์ 3(2-3-6)
(Seed Biology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114
กระบวนการสืบพันธุ์ การพัฒนาของเมล็ดและกระบวนการทางสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้อง นิเวศวิทยา การจัดจำแนกเมล็ดพันธุ์ มีการศึกษานอกสถานที่
Reproductive processes, seed development and associated physiological processes, ecology and classification of seed. Field trip required.
- 01401423** เฟิร์น 3(2-3-6)
(Ferns)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114
สัณฐานวิทยา การจำแนก การระบุ นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ และความสำคัญทางเศรษฐกิจ เฟินและไลโคไฟต์ มีการศึกษานอกสถานที่
Morphology, classification, identification, ecology, evolution and economic importance of ferns and lycophytes. Field trip required.
- 01401424** พืชสมุนไพร 3(2-3-6)
(Medicinal Plants)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114
พืชสมุนไพร รูปร่างลักษณะและการจำแนกพรรณพืช ส่วนที่นำมาใช้เป็นยา ประโยชน์ทางยา สารเคมีสำคัญที่ทำให้เกิดฤทธิ์ทางยา ความสัมพันธ์และการแพร่กระจายของสารเคมีที่สำคัญในพืชสมุนไพรกลุ่มต่างๆ การตรวจสอบเบื้องต้นของสารเคมีในพืช มีการศึกษานอกสถานที่
Medicinal plant. Morphology and taxonomy. Parts used and their applications, active constituents, relationship and distribution of active constituents in plant groups. Preliminary screening. Field trip required.

** รายวิชาปรับปรุง

01401425*	<p>ชีววิทยาของไม้ดอกประดับ (Biology of Ornamental Flowering Plants) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114</p> <p>ลักษณะทางสัณฐานวิทยา อนุกรมวิธาน การจำแนก การกระจายพันธุ์ ซีพลักษณะ การเกิดดอก การปลูกเลี้ยงและขยายพันธุ์ การนำไปใช้ประโยชน์ การจัดการไม้ดอกบางชนิดที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ การศึกษาพืชป่าที่มีศักยภาพในการพัฒนาสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ในแง่ไม้ดอกไม้ประดับ</p> <p>Plant morphology, taxonomy, classification, distribution, phenology, flower development, cultivation, propagation and utilization; management of some economic flowering plants and study on develop the wild plant to ornamental flowering plant.</p>	3(2-3-6)
01401431**	<p>ไมโครเทคนิคทางพืช (Plant Microtechniques) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114</p> <p>เทคนิคในการเตรียมตัวอย่างเพื่อใช้ในการศึกษาองค์ประกอบของเซลล์และเนื้อเยื่อด้วยกล้องจุลทรรศน์</p> <p>Practical laboratory techniques in preparing plant materials for microscopy study.</p>	3(1-6-5)
01401442**	<p>พรรณไม้น้ำ (Aquatic Plants) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114</p> <p>ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ นิเวศวิทยา การจำแนก และความสำคัญทางด้าน เศรษฐกิจของพรรณไม้น้ำ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Botanical structure, ecology, classification and economic significance of aquatic plants. Field trip required.</p>	3(2-3-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

- 01401443** ชีววิทยาของกล้วยไม้ 3(2-3-6)
(Orchid Biology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114
ศึกษาชีววิทยากล้วยไม้ทางด้านประวัติ สันฐานวิทยาและพัฒนากายวิภาคศาสตร์ อนุกรมวิธานและความหลากหลายของชนิด การใช้ประโยชน์ นิเวศวิทยา สรีรวิทยา พาหะและการผสมเกสร การอนุรักษ์และสถานภาพของพืช การขยายพันธุ์เบื้องต้นและผลิตกล้วยไม้ของเอเชีย มีการศึกษานอกสถานที่
Orchid Biology based on history, morphology and development, anatomy, taxonomy and diversity, utilization, ecology, physiology, pollinator and pollination, conservation and status, basic propagation and Asian orchid production. Field trip required.
- 01401451 เมแทบอลิซึม การเติบโตและการเจริญของพืช 3(2-3-6)
(Metabolism, Plant Growth and Development)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401351
การควบคุมเมแทบอลิซึม เมแทบอลิซึมของคาร์บอน ไขมัน และไนโตรเจน การเติบโตและการเจริญระดับเซลล์ ระยะและการควบคุมการเติบโตและการเจริญ
The control of metabolism; carbon, lipid and nitrogen metabolism; cellular basis of growth and development; phases and control of growth and development
- 01401452 ธาตุอาหารและความสัมพันธ์ของน้ำกับพืช 3(2-3-6)
(Mineral Nutrient and Plant-Water Relations)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401351
น้ำและธาตุอาหารในดิน กลไกการลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร การคายน้ำประสิทธิภาพการใช้น้ำและกระบวนการสังเคราะห์แสง กระบวนการเมแทบอลิซึมและหน้าที่ของธาตุอาหารพืช
Water and mineral in soil, mechanism of water and mineral transport, transpiration, photosynthesis and water use efficiency, metabolic processes and functions of plant nutrients.

** รายวิชาปรับปรุง

01401454	สรีรวิทยาการเจริญพันธุ์ของพืช (Plant Reproductive Physiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401351	3(2-3-6)
	<p>กระบวนการเกิดดอก การสร้างเรณูและรังไข่ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดดอก การงอกและความมีชีวิตของเรณู กลไกการถ่ายละอองเรณูและการปฏิสนธิ อันตรกิริยาระหว่างเรณูและรังไข่ พันธุวิศวกรรมเรณู การเก็บรักษาเรณูแบบแช่แข็ง เทคโนโลยีการผลิตและการควบคุมคุณภาพของเรณู น้ำต้อยและน้ำผึ้ง</p> <p>Flowering process. Pollen and ovary formation. Factors affecting flowering, germination and viability of pollen. Pollination and fertilization mechanism. Pollen-pistil interaction. Pollen genetic manipulation. Pollen cryopreservation. Production technology and quality control of pollen, nectar and honey.</p>	
01401455	การตอบสนองทางสรีรวิทยาต่อฮอร์โมนพืช (Physiological Response to Plant Hormones) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401351	3(2-3-6)
	<p>ผลของฮอร์โมนพืช ออกซิน จิบเบอเรลลิน ไซโตไคนิน เอทิลีน กรดแอบไซซิก บลาสทีโนสเตอรอยด์ จัสโมนेट ซาลิไซเลต และโพลีเอมีน ต่อการเติบโตไม่อาศัยเพศและอาศัยเพศ และการเสื่อมตามอายุ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Effects of plant hormones; auxins, gibberellins, cytokinins, ethylene, abscisic acid, brassinosteroids, jasmonates, salicylates and polyamines on vegetative and reproductive growth and senescence. Field trip required.</p>	
01401456	การตอบสนองของพืชต่อสภาพแวดล้อมเครียด (Plant Response to Environmental Stress) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401351	3(3-0-6)
	<p>ผลของสภาพเครียดจากแอกทีฟออกซิเจน การขาดออกซิเจนและธาตุอาหาร น้ำ อุณหภูมิ รังสี สารเคมี สารพิษในสิ่งแวดล้อม ความเป็นกรด-ด่างของดิน ความเค็ม และสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นต่อการเติบโตและการเจริญของพืช กลไกการปรับตัวของพืชต่อสภาพแวดล้อมเครียด</p> <p>Effect of active oxygen, oxygen and nutrient deficiency, water, temperature, radiation, chemical, pollutant, soil pH, salinity and biotic stress on plant growth and development, adaptation mechanism of plant to the environmental stress.</p>	

01401461*	<p>พฤกษศาสตร์ภาคสนาม (Field Botany) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114 และ 01401411</p> <p>การสำรวจและเก็บตัวอย่างพืชกลุ่มต่าง ๆ การดูแลและจัดการเรือนเพาะชำ สวนพฤกษศาสตร์ การจัดการพิพิธภัณฑ์พืช การถ่ายภาพทางพฤกษศาสตร์ การวิเคราะห์สังคมพืช และการกระจายพันธุ์ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับพฤกษศาสตร์ โดยเน้นหัวข้อเรื่องที่มีการบูรณาการระหว่างอนุกรมวิธาน สรีรวิทยา นิเวศวิทยา คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Surveying and collecting plant samples from various groups. Nursery, botanical garden and herbarium keeping and management, Botanical photography. Analyses of plant community and distribution. Computer programming for botany, Emphasis will be placed upon on taxonomy, physiology, cology, mathematics and computer programming integration. Field trips required.</p>	3(2-3-6)
01401462**	<p>พฤกษเศรษฐกิจ (Economic Botany) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114</p> <p>ประวัติ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การกระจายทางภูมิศาสตร์ การผลิตและความสำคัญทางเศรษฐกิจของพืชคาร์โบไฮเดรต พืชโปรตีน พืชน้ำมัน พืชเส้นใย พืชให้สี พืชเครื่องดื่ม พืชสมุนไพรและเครื่องเทศ พืชสวนและป่าไม้เศรษฐกิจ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>History, botanical structure, geographic distribution, production and economic significance of plants yielding carbohydrate, protein, oil, fiber, dye and breverage. Medicinal plant and spices, horticultural crops and economic forest. Field trip required.</p>	3(3-0-6)
01401463**	<p>ชีววิทยาวิวัฒนาการของพืช (Evolutionary Biology of Plant) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114</p> <p>ทฤษฎี หลักฐานและปัจจัยทางวิวัฒนาการของพืช แนวโน้มของวิวัฒนาการและสาเหตุการสูญพันธุ์ กระบวนการวิวัฒนาการ วิวัฒนาการและความหลากหลายของพืชดอก และวิวัฒนาการของระบบนิเวศ</p> <p>Theories, evidences and factors of plant evolution, evolution trend and the causes of extinction, evolutionary processes, evolution and diversity of flowering plants and evolutionary ecosystem.</p>	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

01401465	<p>การอ่านทางพฤกษศาสตร์ (Reading in Botany)</p> <p>การอ่านและวิเคราะห์ทางพฤกษศาสตร์ Critical reading in botanical research literature.</p>	1(1-0-2)
01401466	<p>การวาดภาพประกอบทางพฤกษศาสตร์ (Botanical Illustration)</p> <p>หลักการเขียนเส้น การวาดภาพลายเส้น การสร้างมิติของภาพโดยการแรเงาและการใช้จุด การวาดภาพสีน้ำ การวาดภาพประกอบโครงสร้างของพืช</p> <p>Principle of line drawing, line graving, creating of illustrated dimensions with shadow and dots, watercolor painting, plant structure illustration.</p>	2(0-6-3)
01401467*	<p>พืชและสิ่งแวดล้อมของพืช (Plants and their Environment)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114 และ 01401351 และ 01401411</p> <p>การตอบสนองและการปรับตัวของพืชต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เช่น แสง อุณหภูมิ น้ำ ก๊าซออกซิเจน และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นต้น เน้นศึกษาการปรับตัวของพืชในเชิง โครงสร้าง กายวิภาค สรีรวิทยา และชีวเคมี</p> <p>Plant response and adaptation to their environmental factors such as light, temperature, water, oxygen, and carbon dioxide etc. Emphasizing on plant morphological, anatomical, physiological and biochemical adaptations.</p>	3(3-0-6)
01401472	<p>ชีววิทยาโมเลกุลของพืช (Plant Molecular Biology)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401351 หรือ 01416311</p> <p>พันธุศาสตร์โมเลกุลที่เป็นพื้นฐานของกระบวนการทางชีววิทยาในพืชและระบบนิเวศความ หลากหลายของพืชในระดับโมเลกุลและวิวัฒนาการชาติพันธุ์แนวคิดในการประยุกต์ใช้เทคนิค ทางชีววิทยาโมเลกุลในการเกษตรและอุตสาหกรรม</p> <p>Molecular genetic basis of biological processes in plants and the ecosystem. Plant diversity at molecular level and phylogenetics. Concepts of applying molecular biology techniques in agriculture and industries.</p>	3(3-0-6)
01401473	<p>ระเบียบวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (Methodology in Plant Tissue Culture)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401351</p> <p>หลักการและวิธีการปฏิบัติของการเพาะเลี้ยงเซลล์ เนื้อเยื่อและอวัยวะพืช Principle and methodology in plant cell, tissue and organ culture.</p>	3(1-6-5)

* รายวิชาเปิดใหม่

01401481**	นิเวศวิทยาของพืช (Plant Ecology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114 ลักษณะโครงสร้างทางนิเวศวิทยาของสังคมพืช การวิเคราะห์สังคมพืช ความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงของสังคมพืช มีการศึกษานอกสถานที่ Ecological structure, vegetation analysis, environmental relationships, and dynamics of vegetation. Field trip required.	3(3-0-6)
01401482	ปฏิบัติการนิเวศวิทยาของพืช (Laboratory in Plant Ecology) ระบบนิเวศ การจำแนกสังคมพืช เทคนิคการสุ่มตัวอย่างและการรวบรวมข้อมูล การวัดค่าเชิง ปริมาณ การบรรยายและการวิเคราะห์สังคมพืช การกระทำระหว่างชนิดในสังคมชีววนะ มี การศึกษานอกสถานที่ Ecosystem, plant community classification, sampling techniques and data collecting, quantitative measurement, description and analysis of plant community, species interaction in biotic community. Field trip required.	1(0-3-2)
01401491**	วิธีวิจัยทางพฤกษศาสตร์ (Research Methods in Botany) หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางพฤกษศาสตร์ วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การ กำหนดปัญหา วิธีการวิจัยและการรวบรวมข้อมูล การฝึกทักษะการใช้เครื่องมือและการ ปฏิบัติงานพื้นฐานทางด้านพฤกษศาสตร์ Research principles and methods in botany, data collecting for research planning, problem identification, research methods and data collection. Practice of skills in using instruments and performing basic tasks in botany.	3(2-3-6)
01401492*	การฝึกปฏิบัติวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับนักพฤกษศาสตร์ (Practice in Data Analysis for Botanists) การออกแบบการศึกษาเชิงสำรวจและเชิงทดลองทางพฤกษศาสตร์ ความเชื่อมโยงระหว่าง วัตถุประสงค์ในงานวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสม การจัดการและสำรวจข้อมูล การ แสดงผลข้อมูล การทดสอบสมมติฐาน การตีความและสื่อสารผลการศึกษาเชิงปริมาณ Design of observational and experimental studies in botany. Connection between research objectives and appropriate data analyses. Data management and exploration. Data visualization. Hypothesis Testing. Interpretation and communication of quantitative results.	1(0-3-2)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

01401496	<p>เรื่องเฉพาะทางพฤกษศาสตร์ (Selected Topics in Botany)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางพฤกษศาสตร์ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in botany at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.</p>	1-3
01401497	<p>สัมมนา (Seminar)</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางพฤกษศาสตร์ ในระดับปริญญาตรี</p> <p>Presentation and discussion on current interesting topics in botany at the bachelor's degree level.</p>	1
01401499	<p>โครงการพฤกษศาสตร์ (Botany Project)</p> <p>โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่าง ๆ ของพฤกษศาสตร์</p> <p>Project of practical interest in various fields of botany.</p> <p>- รายวิชาบริการ</p>	3(0-9-5)
01401161	<p>ชีววิทยาสีเขียวเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม (Green Biology for Architectural Design)</p> <p>ประเภทของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและกลไกของพืชและสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ในระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ห่วงโซ่และสายใยอาหาร กรณีศึกษาการอยู่รอดและการก่อสร้างโครงสร้างในพืชและสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ</p> <p>Types of organisms. Structure and physiological mechanisms of plants and other organisms in ecosystem. Relationships between organisms and environment. Food chain and food web. Case studies of survival and construction of plant body and other organisms.</p>	2(2-0-4)
01401201	<p>พืชเพื่อการสร้างคุณค่าชีวิต (Plants for Value of Life Creation)</p> <p>การประยุกต์ใช้พืชเพื่อสร้างสุนทรียะในชีวิตประจำวัน ความหลากหลายของพืช การใช้พืชในทางเศรษฐกิจ อาหาร พลังงาน สุขภาพ การจัดตกแต่ง การจัดสวนงานศิลปะ ภูมิปัญญาท้องถิ่นและวัฒนธรรม มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Applications of plants for aesthetics in daily life. Plant Diversity. Utilization of plants for economy, food, energy, health, decoration, gardening, arts, local wisdom, and culture. Field trip required.</p>	3(3-0-6)

3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาออกหลักสูตร

01402311	ชีวเคมี I (Biochemistry I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403221 หรือ 01403223 หรือเรียนพร้อมกัน เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้างและหน้าที่ของน้ำในกระบวนการทางชีวเคมีในเซลล์สารละลายบัฟเฟอร์ โครงสร้าง สมบัติ หน้าที่ของคาร์โบไฮเดรท โปรตีน กรดนิวคลีอิก ลิพิด เอนไซม์และโคเอนไซม์ และการประยุกต์ 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.	2(2-0-4)
01402312	ชีวเคมี I ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biochemistry I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01402301, 01402311 หรือเรียนพร้อมกัน ปฏิบัติการเรื่องพีเอชและบัฟเฟอร์ สเปกโทรโฟโตเมตรี การจำลองโครงสร้างของชีวโมเลกุลสมบัติทางกายภาพและเคมี และการวิเคราะห์ชีวโมเลกุล กิจกรรมเอนไซม์ เทคนิคโครมาโท กราฟี Laboratory on pH and buffer, spectrophotometry, biomolecular modeling, physical and chemical properties; and analysis of biomolecules, enzyme activity, chromatography techniques.	1(0-3-2)
01403111	เคมีทั่วไป (General Chemistry) อะตอมและโครงสร้างอะตอม ระบบพีริออดิก พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี แก๊ส ของเหลวของแข็ง สารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี อิเล็กโทรไลต์และการแตกตัวเป็นไอออน กรดและเบส สมดุลของไอออน เคมีไฟฟ้า Atoms and atomic structures, periodic system, chemical bonds, chemical reactions, gases, liquids, solids, solutions, thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibria, electrolytes and their ionization, acids and bases, ionic equilibria, electrochemistry.	3(3-0-6)

01403112	<p>ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (Laboratory in General Chemistry) ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403111 เคมีทั่วไป Laboratory work for 01403111 General Chemistry.</p>	1(0-3-2)
01403221	<p>เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403117 ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์ การจำแนกประเภทของสารประกอบอินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมีและกลไกของปฏิกิริยา สเตอริโอเคมี เคมีของสารแอลิแพติก ไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ แอโรแมติกไฮโดรคาร์บอน การหาโครงสร้างของ สารประกอบอินทรีย์โดยวิธีทางสเปกโทรสโกปี สมบัติและปฏิกิริยาของแอลกอฮอล์ อีเทอร์ สารประกอบฟีนอล แอลดีไฮด์ คีโตน กรดอินทรีย์ อนุพันธ์กรดอินทรีย์ เอ มีนและสารประกอบไนโตรเจนอื่นๆ ลิพิด คาร์โบไฮเดรตกรดอะมิโน โปรตีน และ กรดนิวคลีอิก Theories in organic chemistry, classification of organic compounds, chemical reactions and mechanisms, stereochemistry, chemistry of aliphatic hydrocarbons, alkyl halides, aromatic hydrocarbons, structural determination of organic compounds by spectroscopic methods, properties and reactions of alcohols, ethers, phenolic compounds, aldehydes, ketones, carboxylic acids, derivatives of carboxylic acids, amines and other nitrogen compounds, lipids, carbohydrates, amino acids, proteins and nucleic acids.</p>	3(3-0-6)
01403222	<p>ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ (Laboratory in Organic Chemistry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403221 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403221 เคมีอินทรีย์ Laboratory work for 01403221 Organic Chemistry.</p>	1(0-3-2)

01403231	<p>ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี (Chemical Quantitative Analysis) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403111 หรือ 01403115</p> <p>หลักการและกระบวนการในการวิเคราะห์ทางเคมี สถิติศาสตร์ใน ระเบียบวิธีวิเคราะห์ ทฤษฎีในปริมาณวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยการไทเทรต การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตโดยการเกิดตะกอน การไทเทรตโดยการเกิดสารเชิงซ้อน การไทเทรตรีดอกซ์ หลักการพื้นฐานของสเปกโทรโฟโตเมทรีแบบดูดกลืน</p> <p>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.</p>	2(2-0-4)
01403232	<p>ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี (Laboratory in Chemical Quantitative Analysis) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403112 หรือ 01403118 และ01403231 หรือพร้อมกัน หรือ 01403233 หรือพร้อมกัน</p> <p>เทคนิคและปฏิบัติการทดลองวิเคราะห์ปริมาณทางเคมี</p> <p>Techniques and experimental works in chemical quantitative analysis.</p>	2(0-6-3)
01416311	<p>หลักพันธุศาสตร์ (Principles of Genetics) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111</p> <p>เซลล์และออร์แกเนลล์ที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์ การถ่ายทอดพันธุกรรมระหว่างไมโทซิสและไมโอซิส หลักการถ่ายทอดพันธุกรรมของเมนเดลและกฎความน่าจะเป็น ภาวะขยายของกฎเมนเดล สารพันธุกรรม การจำลองและการซ่อมแซม การทำงานของยีนและการควบคุมมิวเทชันของยีนและโครโมโซม พันธุศาสตร์ปริมาณและประชากร พันธุกรรมนอกนิวเคลียส พันธุศาสตร์วิวัฒนาการ</p> <p>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.</p>	3(3-0-6)

01416312	<p>พันธุศาสตร์ปฏิบัติการ (Laboratory in Genetics) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01416311 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชาหลักพันธุศาสตร์ Laboratory for Principles of Genetics</p>	1(0-3-2)
01416456	<p>พันธุวิศวกรรม I (Genetic Engineering I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01416311 เทคนิคการโคลนยีน ดีเอ็นเอพาหะ การตรวจสอบและวิเคราะห์ยีนที่โคลนได้ การเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอโดยปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอเรส การถ่ายยีนในพืชและสัตว์ การศึกษาการทำงานของยีนโดยทำให้เกิดการกลาย เครื่องหมายดีเอ็นเอ การ ประยุกต์ใช้ทางการเกษตร อุตสาหกรรม การแพทย์ และสิ่งแวดล้อม Gene cloning technique, DNA vectors, detection and analysis of cloned genes, DNA amplification by polymerase chain reaction, gene transformation in plants and animals, studying gene function by induced mutation, DNA markers, applications in agriculture, industry, medicine and environment.</p>	3(3-0-6)
01417111	<p>แคลคูลัส I (Calculus I) ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์ และ การประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ Limits and continuity, derivatives and applications, differentials and applications, integration and applications.</p>	3(3-0-6)

01419211	<p>จุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111</p> <p>หลักทางจุลชีววิทยา จุลินทรีย์ชนิดต่างๆ โครงสร้างของเซลล์ พันธุกรรม การเจริญและ เมแทบอลิซึม การจัดหมวดหมู่ การประยุกต์ทางการเกษตร อาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การสาธารณสุขและการแพทย์</p> <p>Principles of microbiology, groups of microorganisms, cell structures, genetics, growth and metabolism, classification, applications in agriculture, food, industry, environment, public health and medical approach.</p>	3(3-0-6)
01419214	<p>จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Fundamental Microbiology)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01419211 หรือพร้อมกัน และ 01424112</p> <p>ปฏิบัติการสำหรับ 01419211</p> <p>Laboratory for 01419211</p>	1(0-3-2)
01420113	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420111 หรือพร้อมกัน หรือ 01420117 หรือพร้อมกัน</p> <p>ปฏิบัติการสำหรับวิชา ฟิสิกส์ทั่วไป I หรือฟิสิกส์พื้นฐาน I</p> <p>Laboratory for General Physics I or Basic Physics I.</p>	1(0-3-2)
01420114	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420113 และ 01420112 หรือพร้อมกัน หรือ 01420118 หรือพร้อมกัน</p> <p>ปฏิบัติการสำหรับวิชา ฟิสิกส์ทั่วไป II หรือฟิสิกส์พื้นฐาน II</p> <p>Laboratory for General Physics II or Basic Physics II.</p>	1(0-3-2)
01420117	<p>ฟิสิกส์พื้นฐาน I (Basic Physics I)</p> <p>กลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก</p> <p>Mechanics, fluid mechanics, thermodynamics, harmonic motion.</p>	2(2-0-4)

01420118	<p>ฟิสิกส์พื้นฐาน II (Basic Physics II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420117</p> <p>ไฟฟ้า แม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น Electricity, magnetism, electromagnetic waves, optics, introduction to modern physics.</p>	2(2-0-4)
01422111	<p>หลักสถิติ (Principles of Statistics)</p> <p>แนวความคิดเกี่ยวกับวิชาสถิติ ตัววัดตำแหน่งที่ ตัววัดค่ากลาง ตัววัดการกระจาย ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจงปกติ การแจกแจงตัวอย่าง สถิติอนุมานสำหรับประชากรเดียวและสองประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลความถี่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบง่าย</p> <p>Concept of statistics, measures of relative standing, measures of center, measures of dispersion, random variables and their probability distributions, binomial distribution, Poisson distribution, normal distribution, sampling distribution, statistical inference for one and two populations, analysis of frequency data, one-way analysis of variance, simple linear regression analysis.</p>	3(3-0-6)
01424111	<p>หลักชีววิทยา (Principles of Biology)</p> <p>ชีวโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต เซลล์ และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ และวิวัฒนาการ ความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตโครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์และพืช นิเวศวิทยาและพฤติกรรม</p> <p>Biomolecules of organisms, cell and metabolism, genetics and evolution, species diversity, structure and function of animals and plants, ecology and behavior.</p>	3(3-0-6)

01424112	<p>ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ (Laboratory for Biology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111 หรือเรียนพร้อมกัน</p> <p>ปฏิบัติการการใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์และการเคลื่อนที่ของสาร เอนไซม์ และพลังงานในสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อพืชและสัตว์ วัฏจักรของเซลล์และการแบ่งเซลล์ การสืบพันธุ์และการเจริญของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และนิเวศวิทยา</p> <p>Laboratory for microscope, cell and comments, cell membrane and transport, enzyme and bioenergetics, plant tissue and animal tissue, cell cycle and cell division, reproduction and biodevelopment, species diversity and ecology.</p>	1(0-3-2)
01449390	<p>การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Cooperative Education Preparation)</p> <p>หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสาร และมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพ ในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงาน</p> <p>Principles, concepts and processes of cooperative education. Related rules and regulations. Basic knowledge and techniques in working. Communication and human relations. Personality development. Quality management system in workplace. Presentations techniques. Report writing.</p>	1(1-0-2)
01449490	<p>สหกิจศึกษา (Cooperative Education)</p> <p>การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราวตามโครงการที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ</p> <p>On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report and presentation.</p>	6

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา

กำหนดให้นักศึกษามีประสบการณ์ในรายวิชา 01401399 การฝึกงานทางพฤกษศาสตร์ และ 01449490 สหกิจศึกษา เพื่อให้บัณฑิตได้เรียนรู้การทำงานจริงจากสถานประกอบการต่างๆ โดยมีมาตรฐานผลการเรียนรู้ ดังนี้

4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา

- 1) มีความสามารถในการจัดการปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
- 2) สำนึกดี สามัคคี มีวินัย และมีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบต่อสังคม เคารพกฎระเบียบ
- 3) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎี
- 4) สามารถนำความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ถูกต้องและเหมาะสม

- 5) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุมีผลและเป็นระบบ
- 6) มีภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 7) มีความรับผิดชอบ มุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 8) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนองานและสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับบุคคลที่

แตกต่างกัน

- 9) ใช้องค์ความรู้ทางสถิติ คณิตศาสตร์ ในการศึกษาค้นคว้าและแก้ไขปัญหา

4.2 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

รายวิชา 01401399 การฝึกงานทางพฤกษศาสตร์ จัดเต็มเวลาตามแผนการศึกษา (อย่างน้อย 100 ชั่วโมง)

รายวิชา 01449490 สหกิจศึกษา จัดเต็มเวลาตามแผนการศึกษา (16 สัปดาห์)

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

กำหนดให้นักศึกษาทุกคนทำโครงการในรายวิชา 01401499 โดยเป็นโครงการที่น่าสนใจในแขนงต่าง ๆ ของพฤกษศาสตร์

5.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้

- 1) มีความสามารถในการจัดการปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
- 2) สำนึกดี สามัคคี มีวินัย และมีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบต่อสังคม เคารพกฎระเบียบ
- 3) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎี
- 4) สามารถนำความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ถูกต้องและเหมาะสม

- 5) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุมีผลและเป็นระบบ
- 6) มีภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

- 7) มีความรับผิดชอบ มุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 8) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนองานและสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับบุคคลที่แตกต่างกัน

9) ใช้องค์ความรู้ทางสถิติ คณิตศาสตร์ ในการศึกษาค้นคว้าและแก้ไขปัญหา

5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

1) ในกิจกรรมแรกพบประจำปีการศึกษาซึ่งจัดในภาคการศึกษาที่ 1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้คำแนะนำแก่นิสิตชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 ในการเตรียมความพร้อม แนะนำสาขาที่เชี่ยวชาญของอาจารย์ในภาควิชา

2) มีตัวอย่างการนำเสนอผลงานวิจัยของนิสิตปริญญาตรี และอาจารย์ภาควิชา จัดแสดงในภาควิชา ตลอดปีการศึกษา เพื่อให้ นิสิตได้ศึกษาแนวทางการทำวิจัย และความเชี่ยวชาญของอาจารย์ในภาควิชา

3) นิสิตเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ตรงกับความสนใจความนิสิต และจัดทำโครงร่างงานวิจัย ภายในเดือนกรกฎาคม

4) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ให้คำแนะนำในการทำวิจัย และติดตามความก้าวหน้าเป็นระยะ

5) อาจารย์ผู้ประสานงานวิชา 01401499 ให้คำแนะนำในการทำรายงานโครงการ

6) ส่งรายงานโครงการภายในสัปดาห์ที่ 2 ของเดือนพฤษภาคม

7) นำเสนอโครงการแบบปากเปล่าเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

8) ภาควิชาฯ จัดงบประมาณสนับสนุนการทำโครงการ จัดพื้นที่สำหรับการทำวิจัย

5.6 กระบวนการประเมินผล

1) มีการประเมินการปฏิบัติงานและคุณภาพของงานวิจัยโดยกรรมการที่ปรึกษาโครงการ 2 คน

2) อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา 01401499 ติดตามรายงานโครงการ และประเมินผลการเรียนจากการประเมินคุณภาพของงานวิจัยโดยกรรมการที่ปรึกษาโครงการ

หมวดที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

1. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1.1 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์และวิธีการประเมิน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
1. สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่จะนำไปใช้เรียนในสาขาพฤกษศาสตร์ได้	กำหนดรายวิชาแกนที่ครอบคลุมหลักความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	ประเมินจากการนำความรู้พื้นฐานมาใช้ในการเรียนวิชาที่มีเนื้อหาต่อเนื่องในหลักสูตร กำหนดให้มีการตอบแบบสอบถาม และประเมินด้วยการสอบปากเปล่าในแต่ละชั้นปี
2. สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์	มีการกำหนดให้มีรายวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นทักษะการค้นคว้า ปฏิบัติ และทดลอง เกี่ยวกับพฤกษศาสตร์	จัดการประเมินด้วยการสอบปากเปล่าในแต่ละชั้นปี และมีการจัดการสอบประเมินความรู้ทางพฤกษศาสตร์ (Exit exam)
3. สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ	กำหนดวิชาโครงการเฉพาะด้านพฤกษศาสตร์ วิชาการเปรียบเทียบวิจัยทางพฤกษศาสตร์ วิชาสัมมนา และการฝึกงานทางพฤกษศาสตร์ เป็นวิชาบังคับไว้ในหลักสูตร เพิ่มวิชาที่มีการบูรณาการความรู้ที่เกี่ยวข้องทางสาขาพฤกษศาสตร์ ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง	ประเมินการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนนำเสนอแผนการวิจัย ค้นคว้า ทดลอง นำเสนอผลงานวิจัยต่อที่ประชุมวิชาการ และการตรวจเล่มผลงานโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
4. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพตามบทบาท และหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างเหมาะสมบนพื้นฐานจรรยาบรรณทางวิชาการ	กำหนดให้มีวิชาการฝึกงานทางพฤกษศาสตร์ และสอดแทรกให้นิสิตมีการทำงานเป็นกลุ่มในทุกรายวิชา รวมทั้งส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมหลักสูตรจากภาควิชาและคณะ	ประเมินจากผู้ประกอบการ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รวมทั้งส่งผลให้นิสิตทราบ
5. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น วิเคราะห์ แปรความหมายข้อมูลเชิงวิชาการ สามารถนำเสนองานและสื่อสารได้	กำหนดให้มีรายวิชาการฝึกปฏิบัติ วิเคราะห์ข้อมูลสำหรับนักพฤกษศาสตร์ วิชาโครงการทางพฤกษศาสตร์ วิชาการเปรียบเทียบวิจัย	ประเมินจากการนำเสนอการฝึกงาน การวิเคราะห์ข้อมูลในโครงการทางพฤกษศาสตร์ และการนำเสนอในชั้นเรียนในรายวิชาต่างๆ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
อย่างเหมาะสม	ทางพฤกษศาสตร์ วิชาสัมมนา และการฝึกงานทางพฤกษศาสตร์ รวมทั้งส่งเสริมการค้นคว้านอกชั้นเรียนและการนำเสนอที่ทันสมัยและหลากหลาย	

1.2 ตารางแสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละชั้นปีของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร				
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
1.1 สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่จะนำไปใช้เรียนในสาขาพฤกษศาสตร์ได้	✓			✓	
1.2 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ	✓			✓	
2.1 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์พื้นฐานและวิทยาศาสตร์ชีวภาพที่เกี่ยวข้อง	✓	✓		✓	
3.1 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์พื้นฐานและวิทยาศาสตร์ชีวภาพที่เกี่ยวข้อง		✓	✓	✓	✓
3.2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน และนิเวศวิทยา		✓	✓	✓	✓
3.3 สามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์		✓	✓	✓	✓
3.4 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเชิงวิชาการ สามารถนำเสนองานและสื่อสารได้อย่างเหมาะสม		✓	✓	✓	✓
4.1 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์พื้นฐานและวิทยาศาสตร์ชีวภาพที่เกี่ยวข้อง		✓	✓	✓	✓
4.2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน และนิเวศวิทยา		✓	✓	✓	✓
4.3 สามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์		✓	✓	✓	✓
4.4 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเชิงวิชาการ สามารถนำเสนองานและสื่อสารได้อย่างเหมาะสม		✓	✓	✓	✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร				
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
4.5 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คติวิเคราะห์ห้อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ		✓	✓	✓	✓
4.6 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูลเชิงวิชาการ		✓	✓	✓	✓

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 จริยธรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
1) นิสิตสามารถแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ทางวิชาการ 2) นิสิตสามารถแสดงออกถึงความเคารพกฎระเบียบและค่านิยมอันดีงามของสังคม และจรรยาบรรณวิชาการหรือวิชาชีพ	-ส่งเสริมและสร้างลักษณะนิสัยการมีวินัย เช่น มีการประเมินการตรงต่อเวลา -ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ให้รางวัลแก่ผู้ที่เป็นแบบอย่างที่ดี -อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่างที่ดี -สอนสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณของนักวิจัยในการสอนรายวิชา -จัดกิจกรรมที่ปลูกฝังค่านิยมอันดีงาม และส่งเสริมการถือประโยชน์ของส่วนรวม -มอบหมายงานให้ทำเป็นกลุ่ม -ปลูกฝังและสร้างลักษณะนิสัยการคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวม เช่น การปฏิบัติตามระเบียบการใช้เครื่องมือ การดูแลรักษาอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ	-ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย -ประเมินพฤติกรรมการตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน -ประเมินจากพฤติกรรมในการสอบ -ประเมินจากการแสดงความคิดเห็นในกรณีตัวอย่าง -ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรม -ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม และการให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตามข้อกำหนด

2.2 ความรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
1) นิสิตสามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เฉพาะสาขาวิชาได้	-ใช้การสอนหลากหลายรูปแบบที่เหมาะสมต่อเนื้อหา โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การบรรยาย ประกอบการซักถาม การเรียนรู้จาก	-ประเมินจากการสอบย่อย สอบกลางภาค และปลายภาค -ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ -ประเมินจากการนำเสนอรายงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
	สถานการณ์จริง การฝึกปฏิบัติและเขียนรายงาน -จัดรายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในหลักสูตร -สอนสอดแทรกองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง -การมอบหมายงานให้ค้นคว้า -จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงและประสบการณ์ภาคสนาม	การอภิปราย -ประเมินจากผลการสอบ -ประเมินจากการฝึกงาน

2.3 ทักษะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
1) นิสิตสามารถแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลตามหลักวิชาการในสาขาวิชา 2) นิสิตสามารถสื่อสารองค์ความรู้กับบุคคลที่หลากหลายได้ 3) นิสิตสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาข้อมูลและนำเสนอได้	-ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยให้นิสิตร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็นในกรณีศึกษา หรือวิเคราะห์ผลการทดลอง -มอบหมายงานให้ค้นคว้าและนำเสนอในชั้นเรียนในรายวิชาต่างๆ รวมถึงรายวิชาสัมมนา -ให้โจทย์ปัญหาให้นิสิตค้นคว้า ทำการศึกษาวิจัยในรายวิชา หรือในการทำโครงการ	-ประเมินจากการแสดงความคิดเห็นหรือการวิเคราะห์ผลการทดลอง หรือการเชื่อมโยงความรู้ภาคทฤษฎีสู่การปฏิบัติ -ประเมินจากการนำเสนอรายงานการตอบข้อซักถามของนิสิตร่วมชั้นเรียนและผู้สอน -ประเมินจากการทำข้อสอบที่เป็นโจทย์เชิงวิเคราะห์ หรือสถานการณ์ใหม่ -ประเมินจากรายงานผลการวิจัยในรายวิชาหรือโครงการ -ประเมินจากการตอบข้อซักถามในการประชุมวิชาการและ/หรือในวิชาสัมมนา

2.4 ลักษณะบุคคล

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
1) นิสิตสามารถแสดงออกถึงความมุ่งมั่น ตั้งใจ สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์ และสามัคคี (IDKU) ที่สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	-มอบหมายงานให้ทำเป็นกลุ่ม โดยหมุนเวียนบทบาท ความรับผิดชอบในหน้าที่ -จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เช่น การฝึกงาน	-ประเมินจากการปฏิบัติงาน ทั้งการประเมินโดยตนเอง และสมาชิกในกลุ่ม -สังเกตพฤติกรรม ความร่วมมือในกิจกรรมกลุ่ม -ประเมินการปฏิบัติงาน ความยอมรับจากองค์กรหรือหน่วยงาน

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
<p>2) นิสิตแสดงออกถึงการมีภาวะผู้นำ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ตระหนักถึงทางสังคม และวัฒนธรรม (Social Awareness)</p> <p>3) นิสิตสามารถเรียนรู้เพื่อพัฒนา ตนเองได้</p> <p>4) นิสิตแสดงออกถึงแนวคิดของการ เป็นผู้ประกอบการในด้านการเห็น คุณค่าของการใช้ทรัพยากร กล้า ตัดสินใจไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค</p>		

3. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum Mapping)

3.1 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิ

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

PLO	1. จริยธรรม		2. ความรู้	3. ทักษะ			4. ลักษณะบุคคล			
	1.1	1.2	2.1	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4
PLO 1 สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่จะนำไปใช้เรียนในสาขาพฤกษศาสตร์ได้	●		●	●	○					
PLO 2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์			●	●	●					
PLO 3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ					●	●			●	●
PLO 4 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพตามบทบาทและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างเหมาะสมบนพื้นฐานจรรยาบรรณทางวิชาการ	●	●					●	●		
PLO 5 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น วิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูลเชิงวิชาการ สามารถนำเสนองานและสื่อสารได้อย่างเหมาะสม			●	●	●	●			●	

3.2 ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	1. จริยธรรม		2.	3. ทักษะ			4. ลักษณะบุคคล			
		1	2	ความรู้	1	2	3	1	2	3	4
วิชาแกน											
01403111	1	○	●	●	●	○	○	○	○	○	
01403112	1	○	●	●	●	○	○	○	○	●	
01417111	1	●	●	●	●	●	○	○	●	○	
01420113	1	●	●	○	●	●	○	○	○	○	
01420114	1	●	●	○	●	●	○	○	○	○	
01420117	1	●	●	●	●	○	○	○	○	○	
01420118	1	●	●	●	●	○	○	○	○	○	
01422111	1	●		●	●	○	●	○	○	○	
01424111	1	○	●	●	●	○	●	○	○	○	
01424112	1	○	●	○	●	●	○	○	○	○	
วิชาเฉพาะบังคับ											
01401114	2	●	●	●	●	●	●	○	●	●	
01401341	2,3	○	●	●	●	●	○	○	●	●	
01401351	2	○	●	●	●	●	●	○	●	●	
01401399	2,3,4	●	●	●	●	●		●	●	●	
01401411	2,3	○	●	●	●	●		○	●	●	
01401481	2	○	●	●	●	●	○	○	●	●	
01401491	2,3,5	○	●	○	●	●		○	●	●	
01401492	2,3,5	○		●	●	●			●	●	
01401497	2	○	●	●	●	●		●	●	●	
01401499	2	●	●	●	●	●		●	●	●	
01402311	1	○	●	●	●	●		○	○	●	
01402312	1	○	●	●	●	●		○	○	●	
01403221	1	●	●	○	●	●		●	○	●	
01403222	1	●	●	○	●	●		●	○	●	
01403231	1	●	●	○	●	●		●	○	●	

รหัสวิชา	ผลลัพธ์การ เรียนรู้ระดับ หลักสูตร (PLO)	1. จริยธรรม		2.	3. ทักษะ			4. ลักษณะบุคคล				
		1	2	1	1	2	3	1	2	3	4	
01403232	1	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	
01416311	1	○	○	●	●	●	●	○		●		
01416312	1	●	●	●	●	○	●	●	●	●		
01419211	1	●	●	●	●	●	●	○	○	●		
01419214	1	●	●	●	●	●	●	○	○	●		
วิชาเฉพาะเลือก												
01401361	2,3	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01401371	2	○	●	●	●	●	●	○	●	●		
01401412	2,3	○	●	●	●	○	●	●	●	●		
01401413	2,3	○	●	●	●	●	●	○	●	●		
01401414	2	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
01401423	2,3	○	●	●	●	●	●	○	●	●		
01401424	2,3	○	●	●	○	○	●	○	●	●		
01401425	3	○	○	●	●	●	●	○	○	●		
01401431	2,3	○	●	●	●	●	●	●	●	●		
01401442	2,3	○	●	●	○	○	○	○	●	●		
01401443	2,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
01401451	2,3	○	●	●	●	●	●	●	●	●		
01401452	2,3	○	●	●	●	●	○	●	●	●		
01401454	2,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
01401455	2,3	○	●	●	○	●	●	○	●	●		
01401456	2,3	○	●	●	○	●	○	○	●	●		
01401461	3,5	●	○	●	●	●	●	●	●	●		
01401462	2,3	○	●	●	○	○	○	○	●	●		
01401463	2	○	●	●	○	○	○	○	●	●		
01401465	2,3	○	●	●	○	●	●	○	●	●		

รหัสวิชา	ผลลัพธ์การ เรียนรู้ระดับ หลักสูตร (PLO)	1. จริยธรรม		2. ความ รู้	3. ทักษะ			4. ลักษณะบุคคล			
		1	2	1	1	2	3	1	2	3	4
01401466	2,3	○	●	●	●	○	○	○	●	●	
01401467	2,3	○	○	●	●	●	●	○	○	●	
01401472	2,3	○	●	●	○	●	○	○	●	●	
01401473	2,3	○	●	●	●	○	○	●		●	
01401482	2,3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
01401496	2,3	○	○	●	●	●	●	○	●	●	
วิชาการบริการ											
01401161	-	●	●	●	●	●	●	○	●	●	
01401201	-	●	●	○		●	●	●	●	●	●

4 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

4.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายคณิน รุ่งวัฒนา* อาจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์เกษตร) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552 วท.ม. (พฤกษศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2555 Dr.nat.techn. (Natural Resources and Life Sciences) The University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna, 2561	งานวิจัย Effects of provenance, growing site, and growth on <i>Quercus robur</i> wood anatomy and density in a 12-year-old provenance trial, 2565		01401114 01401201 01401351 01401399 01401425 01401451 01401461 01401462 01401467 01401491 01401496 01401497 01401499
2	นางสาวจรัสวัน วารกานนท์* อาจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2547 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2550 Ph.D. (Plant Biology) Michigan State University, USA, 2558	งานวิจัย LIP4 is involved in triacylglycerol degradation in <i>Chlamydomonas reinhardtii</i> , 2562	01401114 01401115 01401201 01401351 01401399 01401491 01401496 01401497 01401499	01401114 01401201 01401351 01401399 01401425 01401491 01401496 01401497 01401499

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
3	นายเฉลิมพล สุวรรณภักดี* รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 วท.ม. (พฤกษศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 ปร.ด. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2555	งานวิจัย A synopsis of Thai Piper (Piperaceae), 2563	01401114	01401114
			01401115	01401201
			01401201	01401399
			01401399	01401425
			01401442	01401442
			01401443	01401443
			01401462	01401461
			01401491	01401462
			01401496	01401491
			01401497	01401496
01401499	01401497			
		01401499		
4	นางสาวณัฐรา เสนีवास* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 วท.ม. (พฤกษศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 Ph.D. (Biotechnology) University of Tsukuba, Japan, 2550	งานวิจัย Factors in culture media affecting the growth, and pigment contents of alga <i>Trentepohlia monilia</i> , 2564	01401114	01401114
			01401115	01401201
			01401201	01401399
			01401399	01401412
			01401412	01401413
			01401413	01401442
			01401442	01401461
			01401462	01401462
			01401463	01401463
			01401491	01401491
01401496	01401496			
01401497	01401497			
01401499	01401499			

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
5	นางสาวพรสวรรค์ สุทธิพันธ์* อาจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2553 วท.ม. (พฤกษศาสตร์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2556 ปร.ด. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2561	งานวิจัย Endophytic fungi from root of three Lady's slipper orchids (<i>Paphiopedilum</i> spp.) in Southern Thailand, 2564	01401114	01401114
			01401115	01401201
			01401201	01401351
			01401351	01401399
			01401399	01401425
			01401451	01401451
			01401462	01401462
			01401472	01401472
			01401491	01401491
			01401496	01401496
6	นางอรอุษา คำสุข* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 วท.ม. (พฤกษศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 Ph.D. (Plant Biology) University of California, Riverside, USA, 2554	งานวิจัย Two distinct mechanisms of water and energy conservation confer drought tolerance in chili mutants, 2565	01401114	01401114
			01401115	01401201
			01401201	01401371
			01401371	01401399
			01401399	01401411
			01401411	01401454
			01401454	01401491
			01401491	01401496
			01401496	01401497
			01401497	01401499
01401499				

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายคณพล จุฑามณี รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529 วท.ม. (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532 Dr.Agr. (Agronomy) University of Tohoku, Japan, 2536	งานวิจัย MaxEnt model for predicting potential distribution of <i>Vitex glabrata</i> R. Br. in Thailand, 2562	01401114	01401114
			01401115	01401201
			01401201	01401351
			01401351	01401452
			01401452	01401455
			01401455	01401465
			01401465	01401491
			01401491	01401496
			01401496	01401497
			01401497	01401499
2	นายฉัตรชัย เงินแสงสรวย รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 วท.ม. (วนศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 ปร.ด. (พฤกษศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548	งานวิจัย <i>Garcinia santisukiana</i> (Clusiaceae), a new species from Thailand, 2565	01401114	01401114
			01401115	01401201
			01401201	01401341
			01401341	01401399
			01401399	01401413
			01401413	01401423
			01401423	01401462
			01401462	01401481
			01401481	01401491
			01401491	01401496
01401496	01401497			
01401497	01401499			
		01401499		

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
3	นายณรงค์ วงศ์กันทรากกร อาจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2543 วท.ม. (พฤกษศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 Ph.D. (Agricultural science) University of Tsukuba, Japan, 2552	งานวิจัย Factors in culture media affecting the growth, and pigment contents of alga <i>Trentepohlia monilia</i> , 2564	01401114	01401114
			01401115	01401201
			01401201	01401351
			01401351	01401399
			01401399	01401473
			01401473	01401491
			01401491	01401496
			01401496	01401497
			01401497	01401499
4	นายประศาสตร์ เกื้อมณี รองศาสตราจารย์ กศ.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก, 2526 วท.ม. (พฤกษศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528 Ph.D. (Plant Genetic Manipulation) University of Nottingham, UK. 2544	งานวิจัย Comparative anatomy and salt management of <i>Sonneratia caseolaris</i> (L.) Engl. (Lythraceae) grown in saltwater and freshwater, 2564	01401114	01401114
			01401115	01401201
			01401201	01401399
			01401399	01401411
			01401411	01401431
			01401431	01401466
			01401466	01401473
			01401473	01401491
			01401491	01401496
01401496	01401497			
01401497	01401499			
01401499				

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
5	นางสาวมินดา ชัยประสงค์สุข อาจารย์ วท.บ. (พฤกษศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2542 วท.ม. (พฤกษศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 Ph.D. (Plants, Soils and Insects) The University of Tennessee, USA, 2559	งานวิจัย Origin and evolution of a gibberellin- deactivating enzyme GAMT, 2563	01401114	01401114
			01401115	01401201
			01401201	01401351
			01401351	01401399
			01401399	01401414
			01401414	01401454
			01401491	01401491
			01401496	01401496
			01401497	01401497
6	นางสาวรวีวรรณ ตัณฑวณิช อาจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 วท.ม. (วนศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544		01401114	01401114
			01401115	01401201
			01401201	01401399
			01401399	01401481
			01401481	01401482
			01401482	01401491
			01401491	01401496
			01401496	01401497
			01401497	01401499
7	นางศรีสม สุวรรณวงศ์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เกษตรศาสตร์) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524 วท.ม. (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2527 Ph.D. (Agricultural Science) University of Tsukuba, Japan, 2533	งานวิจัย Effects of Garden balsam (<i>Impatiens balsamina</i> L.) extracts on fungal infection of rice, 2563	01401114	01401114
			01401115	01401201
			01401201	01401351
			01401351	01401456
			01401453	01401481
			01401456	01401491
			01401481	01401496
			01401491	01401497
			01401496	01401499
01401497				
01401499				

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
8	นางสาวสร้อยญา วัชรทัตย์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2523 ภ.ม. (เภสัชพฤกษศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529 Dr.rer.nat. (Botanik) University of Vienna, Austria, 2541	งานวิจัย New chromosome counts and other karyological data for members of the Stemonaceae, 2564	01401114	01401114
			01401115	01401201
			01401201	01401341
			01401341	01401399
			01401399	01401424
			01401424	01401442
			01401442	01401463
			01401463	01401491
			01401491	01401496
			01401496	01401497
01401497	01401499			
01401499				
9	นางสาวสุดสวาสดี ดวงศรีไสย์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับ หนึ่ง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545 M.Agr.Sc. (Biological Mechanisms and Functions) Nagoya University, Japan, 2548 Dr.Agr.Sc. (Biological Mechanisms and Functions) Nagoya University, Japan, 2551	งานวิจัย Isolation of stigmaterol from Kra don (<i>Careya arborea</i> Roxb.) and bioactivities of its crude extracts against free radicals and human immunodeficiency virus, 2564	01401114	01401114
			01401115	01401201
			01401201	01401351
			01401351	01401361
			01401361	01401456
			01401453	01401481
			01401456	01401491
			01401481	01401496
			01401491	01401497
			01401496	01401499
01401497				
01401499				

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
10	นายเอกพันธ์ ไกรจักร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ A.B. (Biology) Bowdoin College, ME, USA, 2551 Ph.D. (Integrative Biology) University of California, Berkeley, USA, 2556	งานวิจัย Comparative anatomy and salt management of <i>Sonneratia caseolaris</i> (L.) Engl. (Lythraceae) grown in saltwater and freshwater, 2564	01401114	01401114
			01401115	01401161
			01401161	01401201
			01401201	01401399
			01401399	01401412
			01401412	01401461
			01401472	01401472
			01401491	01401491
			01401496	01401492
			01401497	01401496
01401499	01401497			
			01401499	

4.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

14. การวัดและประเมินผลการศึกษา

14.1 การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาจะกระทำได้เป็นระดับต่าง ๆ ซึ่งมีความหมาย และแต้มคะแนนดังต่อไปนี้

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

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

14.2 นิสิตต้องดำเนินการขอแก้ไขระดับคะแนน I และ N ให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วันหลังวันส่งคะแนนวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

14.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็น พร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

14.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิต ให้คิดจากแต้มคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทนับหน่วยกิต (credit) ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก

14.4.2 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาเอก ย้ายหลักสูตร ย้ายคณะ ให้คิดแต้มคะแนนของทุกรายวิชาที่มีปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่ว่าจะป็นรายวิชาที่เทียบให้หรือไม่ก็ตาม ส่วนรายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่สามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.3 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตของนิสิตที่โอนมาจากสถานศึกษาอื่น และนิสิตที่จบอนุปริญญา หรือเทียบเท่า และได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อ ให้คิดเฉพาะแต้มคะแนนของรายวิชาที่เรียนใหม่เท่านั้น

14.4.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม เพื่อพิจารณาคุณภาพทางการศึกษาของนิสิตตามเกณฑ์ในข้อ 26.4.9 และ 26.4.10 นั้น ให้คิดปีละสองครั้งคือเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาภาคต้นและภาคปลาย ส่วนผลการศึกษาในภาคฤดูร้อน ให้นำไปรวมกับผลการศึกษาภาคต้นถัดไป เว้นแต่กรณีผู้จบการศึกษาในภาคฤดูร้อน

14.5 คณะสามารถระงับการประกาศ หรือการตัดผลการศึกษาให้นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินในภาควิชา และในขณะนั้น ๆ

14.6 มหาวิทยาลัยสามารถระงับหรือเพิกถอนการออกใบแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใด ๆ ให้นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายใน หรือภายนอกมหาวิทยาลัยที่มหาวิทยาลัยรับทราบ ถึงแม้ได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

ในระดับรายวิชา มีกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือ คณะกรรมการที่ภาควิชาแต่งตั้ง ทำหน้าที่ทวนสอบในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอน ดังนี้

- ทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตจำนวนร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี การศึกษา โดยการคัดเลือกรายวิชาที่มีจำนวนนิสิตลงทะเบียนจากหลายคณะ และมีจำนวนมากเป็นอันดับแรก

- คณะกรรมการดูความเหมาะสมของวิธีการ เครื่องมือการประเมิน ที่สอดคล้องกับที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา

- ทวนสอบจากความเหมาะสมของการให้คะแนนกับข้อสอบ รายงานโครงการ และงานอื่นๆ ที่นิสิตได้รับมอบหมายให้ทำ

- ทวนสอบจากการให้นิสิตประเมินการเรียนการสอน สัมภาษณ์นิสิต

2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

ในระดับหลักสูตร มีกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือ คณะกรรมการที่ภาควิชาแต่งตั้ง ทำหน้าที่ทวนสอบ ดังนี้

- การวิจัยภาวะการดำเนินงานของบัณฑิต สัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต

- การประเมินคุณภาพของหลักสูตรโดยระบบประกันคุณภาพภายในของมหาวิทยาลัย หรือองค์กรภายนอก

- การประเมินโดยแหล่งฝึกงาน สถานประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตเก่าที่ไปประกอบอาชีพ บัณฑิตใหม่ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก อาจารย์พิเศษ และสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่บัณฑิตไปศึกษา ต่อ เป็นต้น

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 28 การขอจบและอนุมัติปริญญา หรืออนุปริญญา

28.1 นิสิตต้องยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอจบการศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และคณบดีเจ้าสังกัด ภายใน 30 วันนับแต่วันเปิดเรียนของภาคการศึกษาสุดท้าย ที่นิสิตคาดว่าจะสอบได้หน่วยกิตครบถ้วนตามหลักสูตร

28.2 นิสิตที่มีสิทธิ์ขอรับปริญญา ต้องศึกษารายวิชาและปฏิบัติตามข้อกำหนดครบถ้วนตามความต้องการแห่งหลักสูตรโดยมีแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป และมีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 4 ปี หรือไม่ต่ำกว่า 8 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 5 ปี และไม่ต่ำกว่า 10 ภาคการศึกษาสำหรับหลักสูตร 6 ปี ทั้งนี้ ยกเว้นผู้ที่ได้รับการเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต

28.3 นิสิตต้องสอบได้ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนไว้ จึงมีสิทธิ์ขอจบและรับปริญญาได้ กรณีที่สอบตก (F) ในรายวิชาที่เป็นวิชาเลือกเสรี อาจเลือกเรียนรายวิชาอื่นทดแทนได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือหัวหน้าภาควิชา และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

28.4 นิสิตอาจยื่นคำร้องขอรับอนุปริญญาได้ กรณีเมื่อเรียนครบหลักสูตรและเงื่อนไขว่าด้วยอนุปริญญาที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร หรือกรณีที่นิสิตเรียนครบตามหลักสูตร ในข้อ 28.2 และปฏิบัติตามข้อกำหนดและระเบียบ แต่ได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00

28.5 นิสิตต้องชำระหนี้สินทั้งหมดที่มีต่อมหาวิทยาลัย ต่อคณะ หรือต่อภาควิชาให้เรียบร้อยเสร็จสิ้น ก่อนจึงจะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอรับปริญญา หรืออนุปริญญา

28.6 นิสิตที่สมควรได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาหรืออนุปริญญาต้องเป็นผู้ที่มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยและวินัยของนิสิต

28.7 สภามหาวิทยาลัย เป็นผู้พิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา

28.8 ผู้สำเร็จการการศึกษาที่ได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอเข้ารับพระราชทานปริญญาหรืออนุปริญญาได้ ต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมนิสิตและต้องเข้าร่วมทดสอบความรู้หรือทักษะอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

28.9 พิธีประสาทปริญญากำหนดปีละหนึ่งครั้ง

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1) จัดหาเอกสารที่เกี่ยวข้องด้านการเรียนการสอน และให้คำแนะนำแก่อาจารย์ใหม่ เช่น รายละเอียดหลักสูตร กฎระเบียบ/ข้อปฏิบัติทางการศึกษา คู่มือนิสิต คู่มืออาจารย์ที่ปรึกษา ระเบียบข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จรรยาบรรณอาจารย์ และจรรยาบรรณบุคลากรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2) ปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ ตามที่มหาวิทยาลัย/คณะจัดขึ้น เพื่อให้ทราบถึง บทบาท หน้าที่ ภาระงาน และเส้นทางการพัฒนาตนเอง

3) อาจารย์ใหม่เข้าอบรมในหลักสูตรอาจารย์ใหม่ที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้น ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับบทบาท และหน้าที่ความรับผิดชอบ การจัดการเรียนการสอน วิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การวิจัยในชั้นเรียน การวัดผลและประเมินผล การใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอน และการจัดทำประมวลการสอน

4) ภาควิชาจัดอาจารย์พี่เลี้ยงให้คำแนะนำ และติดตามการทำงาน

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะด้านวิชาชีพอาจารย์

1) สนับสนุนให้อาจารย์เข้าอบรมในหลักสูตรบทบาทหน้าที่อาจารย์ ซึ่งมีเนื้อหาวิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การวิจัยในชั้นเรียน การวัดผลและประเมินผล การใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอน และการจัดทำประมวลการสอน ที่จัดขึ้นโดยมหาวิทยาลัยและหน่วยงานภายนอก

2) จัดประชุมเพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ปัญหา ข้อมูลและแนวทางการแก้ไข ด้านการเรียนการสอนระหว่างอาจารย์ผู้สอน

3) มีการสอนเป็นทีมในวิชาพื้นฐาน เพื่อให้อาจารย์ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และประเมินผลร่วมกัน

4) สนับสนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

5) มีการกำกับให้คณาจารย์นำผลการประเมินโดยนิตินมาปรับปรุงการเรียนการสอน

2.2 การพัฒนาวิชาการ

1) สนับสนุนให้อาจารย์พัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย ซึ่งคณะและสถาบันมีงบประมาณสนับสนุนทั้งอาจารย์ใหม่และคณาจารย์

2) สนับสนุนให้คณาจารย์เข้าร่วมประชุมและนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการต่าง ๆ

3) ภาควิชาจัดสรรงบประมาณสนับสนุนการวิจัยในรายวิชาโครงการงานพฤกษศาสตร์

4) ภาควิชาสนับสนุนให้คณาจารย์ได้เพิ่มพูนความรู้ เช่น การลาศึกษาต่อ การลาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ การลาเพื่อปฏิบัติงานวิจัย

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารคุณภาพหลักสูตร

1.1 การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรมีการกำกับมาตรฐานให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้ และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมวางแผนงานในด้านต่างๆ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง และเสนอต่อที่ประชุมภาควิชา โดยหลักสูตรมีการบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สป.อว. 3 ข้อ คือ

1.1.1 จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรไม่น้อยกว่า 5 คน และเป็นอาจารย์ประจำเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น

1.1.2 คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนอย่างน้อย 2 คน

1.1.3 การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนดต้องไม่เกิน 5 ปี โดยมีขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรดังนี้

1.1.3.1 แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร เพื่อดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร จำนวน 7 ท่าน ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ท่าน และอาจารย์ประจำหลักสูตร 5 ท่าน

1.1.3.2 จัดทำวิจัยสถาบัน เพื่อสอบถามและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตหรือตลาดแรงงาน ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน คณาจารย์ และมีการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ความเหมาะสมกับสาขาวิชาให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และเพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย โดยอาจมีการ เพิ่มจำนวนหน่วยกิตรวมวิชาเฉพาะบังคับ ลดจำนวนหน่วยกิตรวมวิชาเฉพาะเลือก เปิดรายวิชาใหม่ ปรับปรุงรายวิชา ปิดรายวิชา ยกเลิกรายวิชาที่กำหนดให้เรียนในหมวดศึกษาทั่วไป เพิ่มรายวิชาที่กำหนดให้เรียนในหมวดวิชาเฉพาะเลือก

1.1.3.3 จัดทำร่างหลักสูตรให้เสร็จและอนุมัติ/ให้ความเห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัย/สถาบัน เพื่อให้หลักสูตรใช้งานในปีที่ 6

1.2 บัณฑิต

หลักสูตรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความรู้ในวิชาการ มีคุณลักษณะตามหลักสูตร กำหนด โดยบัณฑิตจะต้องเป็นผู้มีความรู้ มีคุณธรรมจริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขทั้งร่างกายและจิตใจ มีความสำนึกและความรับผิดชอบต่อในฐานะพลเมืองและพลโลก โดยคุณภาพของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตร จะพิจารณา ดังนี้

1.2.1 คุณภาพบัณฑิตของหลักสูตรเป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ซึ่งได้มีการกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 4 ด้านคือ 1) ด้านจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะ 4) ด้านลักษณะบุคคล โดยหลักสูตรมีการประเมินคุณภาพบัณฑิตในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิต

1.2.2 การได้งานทำของนิสิตสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรจะพิจารณาจากร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษาเมื่อเทียบกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น

1.3 นิสิต

1.3.1 การรับนิสิต หลักสูตรมีระบบการรับนิสิตโดยมีการกำหนดคุณสมบัติของนิสิตที่สอดคล้องกับ ลักษณะธรรมชาติของหลักสูตร และผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่า ด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีแผนการรับนิสิตตรงตามที่หลักสูตรกำหนด ซึ่งได้ พิจารณาถึงสัดส่วนของจำนวนนิสิตต่ออาจารย์ ทรัพยากรที่มีอยู่ ทรัพยากรบุคคล (สายวิชาการ และสนับสนุนและ ช่วยวิชาการ) ทรัพยากรสนับสนุน งบประมาณที่ได้รับ และความต้องการของตลาดงาน เมื่อนิสิตเข้ามาใน หลักสูตรอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะมีการสำรวจความพร้อมและเตรียมความพร้อมก่อนเข้าการศึกษาของ นิสิตเพื่อรองรับกับปัญหาของนิสิตในด้านต่างๆ เช่นปัญหาด้านพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกัน และปัญหาด้านการ ปรับตัวให้เข้ากับระบบการเรียนการสอนที่แตกต่างอย่างมากจากระดับมัธยม เป็นต้น โดยหลักสูตรจัดปฐมนิเทศ นิสิตใหม่เพื่อแนะนำหลักสูตร แผนการเรียน การแบ่งเวลา ได้รู้จักคณาจารย์ในภาควิชา และอาจารย์ที่ปรึกษา จัด กิจกรรมสอนเสริมในรายวิชาที่นิสิตส่วนใหญ่มีปัญหา มอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาดูแลให้คำแนะนำแก่นิสิต และ ติดตามผลการเรียนทุกภาคการศึกษา จัดกิจกรรมที่จะช่วยให้นิสิตได้ทำความรู้จักคณาจารย์ภาควิชามากยิ่งขึ้น เพื่อให้นิสิตสามารถวางใจที่จะปรึกษาปัญหาต่างๆ ได้ เป็นต้น

1.3.2 การส่งเสริมและพัฒนา นิสิต หลักสูตรจัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับ นิสิตทุกคน ตั้งแต่ นิสิตเข้าเป็นนิสิตใหม่ โดยอาจารย์ทุกท่านที่อยู่ในระหว่างการปฏิบัติงานจริงจะได้รับนิสิตใหม่ทุก คน ทั้งนี้จะพิจารณาจากภาระงานที่อาจารย์แต่ละท่านรับผิดชอบให้มีความเหมาะสม และจำนวนนิสิตในการดูแลที่ จบการศึกษาไปแล้ว โดยอาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ดูแลให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวแก่นิสิตในหลักสูตร สำหรับในกรณีที่ เป็นอาจารย์ใหม่จะต้องเข้ารับการอบรมอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งจัดขึ้นโดยมหาวิทยาลัยในทุกปีก่อน จึงจะแต่งตั้งให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาได้

1.3.3 ผลที่เกิดกับนิสิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมหารือเรื่องความพร้อมทางการเรียน ของนิสิตในหลักสูตร โดยพิจารณาในอัตราการคงอยู่ของนิสิตในหลักสูตร อัตราการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ความพึงพอใจของนิสิตต่อหลักสูตร และผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิตอย่างน้อย 2 ครั้งต่อปีการศึกษา

1.4 อาจารย์

หลักสูตรมีคณาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาของหลักสูตร และมีกระบวนการการบริหารอาจารย์ ในหลักสูตร เพื่อให้หลักสูตรมีอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมทั้งในด้านคุณวุฒิการศึกษา และ ตำแหน่งทางวิชาการเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง โดยมีระบบการรับและการแต่งตั้งอาจารย์ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้ ทั้งนี้จะบริหารงานในระดับภาควิชาโดยพิจารณาจากแผน อัตรากำลัง กิจกรรมการดำเนินงาน และการกำกับดูแลของภาควิชาเป็นสำคัญ สำหรับระบบการบริหารอาจารย์ ประจำหลักสูตรได้รับการกำกับดูแลจากมหาวิทยาลัยตามสิทธิและกฎระเบียบของข้าราชการและพนักงาน มหาวิทยาลัยทุกประการ ในด้านระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรจะ ได้รับการส่งเสริมและพัฒนาครอบคลุมในทักษะด้านต่างๆ ได้แก่ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การ พัฒนาทักษะด้านการวิจัย และการพัฒนาจำเพาะในรายบุคคลเชิงวิจัยเฉพาะทาง เป็นต้น

1.5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรมีการบริหารหลักสูตรโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ซึ่งมีบทบาทหน้าที่ในการบริหารจัดการ 3 ด้านคือ สารระของรายวิชาในหลักสูตร การวางระบบผู้สอนและกระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิตามที่ สป.อว. กำหนด โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.5.1 สารระของรายวิชาในหลักสูตร หลักสูตรมีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี โดยมีการออกแบบหลักสูตรและสารระรายวิชาในหลักสูตรใหม่เนื้อหาที่ทันสมัย ก้าวทันความก้าวหน้าทางวิชาการที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ตอบสนองความต้องการกำลังคนของประเทศ รวมทั้งพัฒนาหลักสูตรให้มีมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับของสังคม โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรู้ความสามารถในสาขาพฤกษศาสตร์อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ รวมถึงมีความรู้ในสาขาที่เกี่ยวข้อง และสามารถค้นคว้าวิจัยด้านพืช และเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีแนวปฏิบัติในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร โดยใช้ข้อมูลดังต่อไปนี้

1.5.1.1 ผลการวิจัยสถาบันที่แสดงถึงความต้องการกำลังคนของประเทศในสาขาที่เปิดสอนและการรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร

1.5.1.2 ความพร้อมของอาจารย์ สัดส่วนของอาจารย์ต่อนิสิต

1.5.1.3 ความสามารถรับวิชาพื้นฐานของคณะวิชาที่เกี่ยวข้อง

1.5.1.4 อาคารสถานที่และปัจจัยเกื้อหนุน

1.5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยหลักสูตรวางระบบผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถ และความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน โดยมีการกำหนดผู้สอน การกำกับติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้อ การจัดการเรียนการสอน การจัดการบูรณาการการสอนกับการวิจัย การบริการวิชาการทางสังคม และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกับการบริหารงานของภาควิชาผ่านการประชุม

1.5.3 การประเมินผู้เรียน หลักสูตรมีการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มีการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้จากนิสิตหรือการทวนสอบ มีการกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและการประเมินหลักสูตร โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ภาควิชาได้จัดการเตรียมความพร้อมทางด้านต่างๆ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนทั้ง สถานที่ ห้องเรียน ครุภัณฑ์ อุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอนทางด้านการบรรยายและปฏิบัติการต่างๆ ตามที่หลักสูตรได้เสนอไป และหลักสูตรมีความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งทางกายภาพ เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องพักนิสิต และความพร้อมของอุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น อุปกรณ์การเรียนการสอน หนังสือ และตำรา เป็นต้น โดยก่อนเปิดภาคการศึกษา มีการสำรวจและประเมินความเพียงพอของทรัพยากร อุปกรณ์ วัสดุการเรียนการสอน ตลอดจนทรัพยากรอื่นๆ ที่จำเป็น โดยการบริหารงานของภาควิชาผ่านการประชุมโดยการมีส่วนร่วมของคณาจารย์ภาควิชา บุคลากร และนิสิต นอกจากนี้ในหลักสูตรยังสามารถใช้สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่คณะและมหาวิทยาลัยจัดไว้ให้ได้ เช่น ห้องสมุด สิ่งพิมพ์ วารสารฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้น แหล่งเรียนรู้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ การบริการคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เป็นต้น

1.7 แผนการดำเนินงาน

ชื่อแผน	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินงาน	หลักฐานหรือตัวบ่งชี้	ผู้รับผิดชอบ
การประชุมวางแผนดำเนินการประจำปีการศึกษา	เพื่อวางแผนการดำเนินการของหลักสูตรในรอบปี	- รวบรวมและวิเคราะห์ผลการประเมินหลักสูตรในปีการศึกษาที่ผ่านมาเพื่อใช้เป็นแนวทางการดำเนินงานของหลักสูตรในปีปัจจุบัน - จัดการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร	มิ.ย.	- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผนติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร
การติดตามการจัดทำรายละเอียดของรายวิชาและ ประสพการณ์ภาคสนาม	เพื่อติดตามการจัดทำรายละเอียดของรายวิชาและ ประสพการณ์ภาคสนาม	- ติดตามและเร่งรัดการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสพการณ์ภาคสนามจากอาจารย์ผู้ประสานงานจากระบบ KU-ISEA	ก.ค. และ ธ.ค.	- มีรายละเอียดของรายวิชา และ ประสพการณ์ภาคสนามอย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	กรรมการบริหารหลักสูตร
การรวบรวมผลการประเมินการสอนโดยนิสิต	เพื่อรวบรวมสรุปผลการประเมินการสอนโดยนิสิตจากอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา	- สรุปผลการประเมินการสอนโดยนิสิตจากอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา - รวบรวมผลเพื่อนำไปใช้สำหรับการประชุมทวนสอบประจำปีการศึกษา	ก.ย. และ ก.พ.	- รายงานสรุปผลการประเมินอาจารย์จากระบบประเมินการเรียนการสอน มก.	ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร
การติดตามการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการ	เพื่อติดตามการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการ	- ติดตามและเร่งรัดการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสพการณ์ภาคสนามจากอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา	ธ.ค. และ เม.ย.	- จัดทำรายงานผลการดำเนินการ การของรายวิชา และ รายงานผลการดำเนินการของประสพการณ์ภาคสนามภายใน 30 วันหลังสิ้นสุด	กรรมการบริหารหลักสูตร

ชื่อแผน	วัตถุประสงค์	วิธีการดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินงาน	หลักฐานหรือตัวบ่งชี้	ผู้รับผิดชอบ
ดำเนินการของ ประสบการณ์ ภาคสนาม	ดำเนินการ ของ ประสบการณ์ ภาคสนาม จากอาจารย์ผู้ ประสานงาน รายวิชา	จากระบบ KU-ISEA		ภาคการศึกษาที่ เปิดสอนในแต่ละ ภาคการศึกษาให้ ครบทุกรายวิชา	
การ ดำเนินการจัด กิจกรรม สนับสนุนการ เรียนรู้และ ทักษะของ นิสิต	เพื่อส่งเสริม การเรียนรู้ และทักษะ ของนิสิต	- จัดกิจกรรมส่งเสริมการ เรียนรู้และทักษะของนิสิต ซึ่งได้จากการประชุม วางแผนดำเนินการ ประจำปีการศึกษา	ตลอดปี การศึกษา	- ผลประเมิน กิจกรรมจาก ผู้เข้าร่วมโครงการ	กรรมการ บริหาร หลักสูตร และ ภาควิชา
การประชุม ทวนสอบ ผลสัมฤทธิ์ ของนิสิต	เพื่อทวนสอบ ผลสัมฤทธิ์ ของนิสิตตาม ผลลัพธ์การ เรียนรู้ใน รายวิชา อย่างน้อย ร้อยละ 25 ของรายวิชาที่ เปิดสอนใน แต่ละปี การศึกษา	- กำหนดรายวิชาที่ได้รับ การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ ของนิสิตตามผลลัพธ์การ เรียนรู้ในรายวิชา อย่าง น้อยร้อยละ 25 ของ รายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละ ปีการศึกษา - รวบรวมเอกสารที่ เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ทวนสอบ ผลสัมฤทธิ์ - ประชุมทวนสอบ ผลสัมฤทธิ์	พ.ค.	- มีการทวนสอบ ผลสัมฤทธิ์ของนิสิต ตามผลลัพธ์การ เรียนรู้ในรายวิชา อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่ เปิดสอนในแต่ละปี การศึกษา	ประธาน กรรมการ บริหาร หลักสูตร
การประชุม สรุปผลการ ดำเนินงาน และจัดทำ รายงานผล การ ดำเนินการ ของหลักสูตร	เพื่อสรุปผล การ ดำเนินงาน และจัดทำ รายงานผล การ ดำเนินการ ของหลักสูตร	- รวบรวมข้อมูลสำหรับ จัดทำรายงานผลการ ดำเนินการของหลักสูตร - สัมภาษณ์นิสิตและ บัณฑิต - จัดทำรายงานผลการ ดำเนินการของหลักสูตร	พ.ค.	- จัดทำรายงานผล การดำเนิน การ ของหลักสูตร ภายใน 60 วัน หลัง สิ้นสุดปีการศึกษา	กรรมการ บริหาร หลักสูตร

2. การประกันคุณภาพหลักสูตร

2.1 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรที่สอดคล้องกับมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานในปีการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	X	X	X	X	X
8. อาจารย์ประจำหลักสูตรคนใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการชี้แนะให้มีความรู้ความเข้าใจ โดยเฉพาะวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร รวมถึงคำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอน และเรื่องอื่นๆที่เกี่ยวข้อง	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอน อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X *	X *	X *	X	X

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X *	X *	X *	X *	X

*เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

วช.มก. 1-1

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01401425 3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ชีววิทยาของไม้ดอกประดับ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Biology of Ornamental Flowering Plants
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรีดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เนื่องจากในปัจจุบันรัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัยแบบบูรณาการ เพื่อให้เกิดนวัตกรรม เพื่อการเพิ่มมูลค่าแก่ทรัพยากรซึ่งนำไปสู่การเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ อีกทั้งส่งเสริมการวิจัยและการเรียนรู้แบบครบวงจรจากต้นน้ำถึงปลายน้ำ ซึ่งประเทศไทยเป็นประเทศที่ร่ำรวยทรัพยากรโดยเฉพาะทรัพยากรพืชพันธุ์ต่าง ๆ ที่มีความหลากหลายสูง สามารถนำมาพัฒนาและส่งเสริม วิจัยและเรียนรู้เพื่อเพิ่มมูลค่าเพิ่ม ซึ่งการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับพืชนั้น เป็นภารกิจหลักของภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยเฉพาะการเรียนทางด้านวิทยาศาสตร์ของพืชสู่การวิจัยและประยุกต์ใช้ประโยชน์ ตลอดจนส่งเสริมให้สร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจจากฐานทรัพยากรพันธุ์พืช ภาควิชาพฤกษศาสตร์ได้เล็งเห็นถึงแนวทางการนำพืชไปพัฒนาต่อยอดการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ การขยายพันธุ์พืชด้วยวิธีต่าง ๆ เพื่อพัฒนาการสร้างมูลค่าเพิ่มจากทรัพยากรพันธุ์พืช

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. นิสิตสามารถขยายพันธุ์พืชเบื้องต้นได้	PLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูลเชิงวิชาการ
2. นิสิตสามารถกำหนดแนวทาง/ออกแบบแนวทางการสร้างมูลค่าเพิ่มแก่พืชได้	PLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูลเชิงวิชาการ

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา อนุกรมวิธาน การจำแนก การกระจายพันธุ์ ชีพลักษณะ การเกิดดอก การปลุกเลี้ยง ขยายพันธุ์ และการนำไปใช้ประโยชน์ การจัดการไม้ดอกบางชนิดที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ การศึกษาพืชป่าที่มีศักยภาพในการพัฒนาสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ในแง่ไม้ดอกไม้ประดับ

Plant morphology, taxonomy, classification, distribution, phenology, flower development, cultivation, propagation and utilization. Management of economic flowering plants. Study on wild plants with development potential for commercial utilization as ornamental plants.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี

วช. มก. 1-1

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

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

- รหัสวิชา 01401461 3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย พฤกษศาสตร์ภาคสนาม
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Field Botany
- รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)
และ 01401411 กายวิภาคของพืช (Plant Anatomy)
- วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
- วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565
- วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เนื่องจากในปัจจุบันรัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัยแบบบูรณาการ นิสิตจะต้องมีความรู้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ทั้งในห้องเรียนและภาคสนาม ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อให้เกิดนวัตกรรม เพื่อการเพิ่มมูลค่าเพิ่มแก่ทรัพยากรซึ่งนำไปสู่การเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ อีกทั้งส่งเสริมการวิจัยและการเรียนรู้แบบครบวงจรจากต้นน้ำถึงปลายน้ำ ซึ่งการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับพืชนั้น เป็นภารกิจหลักของภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยเฉพาะการเรียนทางด้านวิทยาศาสตร์ของพืชสู่การวิจัยและประยุกต์ใช้ประโยชน์ ซึ่งที่ผ่านมาภาควิชาฯ มุ่งเน้นให้นิสิตมีความรู้ความสามารถทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ แต่เนื่องจากรายวิชาที่เน้นการปฏิบัติจริง หรือมีการปฏิบัติการภาคสนามยังมีไม่มากพอ วิชาพฤกษศาสตร์ภาคสนามเป็นวิชาที่มุ่งเน้นการศึกษาภาคสนาม การนำความรู้ที่ได้เรียนมาจากรายวิชาต่าง ๆ มาประมวลและนำมาใช้ปฏิบัติและแก้ปัญหา

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. นิสิตสามารถสำรวจและเก็บตัวอย่างพืชต่าง ๆ ได้ อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	PLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตาม วัตถุประสงค์และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
2. นิสิตสามารถดูแลและจัดการเรือนเพาะชำ สวน พฤกษศาสตร์ และพิพิธภัณฑ์พืชได้	PLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตาม วัตถุประสงค์และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
3. นิสิตสามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับ พฤกษศาสตร์ได้	PLO5 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น วิเคราะห์ แปล ความหมายข้อมูลเชิงวิชาการ สามารถนำเสนองานและสื่อสารได้อย่าง เหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การสำรวจและเก็บตัวอย่างจากพืชกลุ่มต่าง ๆ การดูแลและจัดการเรือนเพาะชำ สวนพฤกษศาสตร์ การจัดการพิพิธภัณฑ์พืช การถ่ายภาพทางพฤกษศาสตร์ การวิเคราะห์สังคมพืชและการกระจายพันธุ์ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับพฤกษศาสตร์ มี การศึกษานอกสถานที่

Surveying and collecting plant samples from various groups. Nursery, botanical garden and herbarium keeping and management, botanical photography. Analyses of plant community and distribution. Computer programming for botany. Field trips required.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

วช. มก. 1-1

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01401467 3(3-0-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย พืชและสิ่งแวดล้อมของพืช
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Plants and their Environment
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)
 และ 01401351 สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช (Introductory Plant Physiology)
 และ 01401411 กายวิภาคของพืช (Plant Anatomy)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ความสัมพันธ์ระหว่างพืชและปัจจัยสิ่งแวดล้อมรอบตัวพืชล้วนส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ในหลากหลายแง่มุม ทั้งด้านอาหาร ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค รายวิชานี้เป็นศาสตร์ที่บ่งชี้ถึงข้อจำกัดของพืชภายใต้สภาพแวดล้อมรูปแบบต่างๆ ต่อปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต เช่น น้ำ อุณหภูมิ แสง เป็นต้น ความเข้าใจต่อความสัมพันธ์ระหว่างพืชและสิ่งแวดล้อมจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการใช้ชีวิตของมนุษย์

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. นิสิตสามารถออกแบบและจัดการสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการผลิตพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ	PLO 3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
2. นิสิตสามารถอธิบายกลไกการตอบสนองและการปรับตัวของพืชภายใต้สภาพแวดล้อมรูปแบบต่าง ๆ ได้	PLO 2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์
3. นิสิตสามารถออกแบบงานวิจัยในเชิงการผลิตพืชและสรีรวิทยาของพืชได้	PLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การตอบสนองและการปรับตัวของพืชต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการปรับตัวของพืชในเชิงโครงสร้าง กายวิภาค สรีรวิทยา และชีวเคมี

Plant response and adaptation to their environmental factors on plant morphological, anatomical, physiological and biochemical adaptations.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี

วช.มก. 1-1

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01401492 1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย การฝึกปฏิบัติวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับนักพฤกษศาสตร์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Practice in Data Analysis for Botanists
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 () วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401491 วิธีวิจัยทางพฤกษศาสตร์ (Research Methods in Botany)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญของบัณฑิตคณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ เป็นอีกสาขาหนึ่งที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วจากวิทยาการข้อมูลที่มีความจำเพาะกับสาขาวิชาและต้องอาศัยความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง (domain expertise) มาช่วยในการวิเคราะห์และตีความข้อมูลอย่างเหมาะสม จึงมีความจำเป็นที่ต้องเตรียมักพฤกษศาสตร์รุ่นใหม่ให้มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้สามารถนำไปใช้ปฏิบัติงานวิจัยด้วยตนเองในการทำโครงการงานพฤกษศาสตร์และประกอบอาชีพต่อไปในอนาคต

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. นิสิตสามารถออกแบบวิธีการเก็บและจัดการข้อมูลที่ได้จากการศึกษาหรือการทดลองทางพฤกษศาสตร์	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์ PLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
2. นิสิตสามารถเลือกใช้การวิเคราะห์และดำเนินการทดสอบทางสถิติให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์วิจัยได้	PLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
3. นิสิตสามารถตีความผลการทดสอบทางสถิติได้อย่างถูกต้อง	PLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
4. นิสิตสามารถเลือกรูปแบบและวิธีการในการสื่อสารข้อมูลและผลการวิเคราะห์ทางสถิติได้อย่างเหมาะสม	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์ PLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ PLO5 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น วิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูลเชิงวิชาการ สามารถนำเสนองานและสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การออกแบบการศึกษาเชิงสำรวจและเชิงทดลองทางพฤกษศาสตร์ ความเชื่อมโยงระหว่างวัตถุประสงค์ในงานวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสม การจัดการและสำรวจข้อมูล การแสดงผลข้อมูล การทดสอบสมมติฐาน การตีความและสื่อสารผลการศึกษาเชิงปริมาณ

Design of observational and experimental studies in botany. Connection between research objectives and appropriate data analyses. Data management and exploration. Data visualization. Hypothesis Testing. Interpretation and communication of quantitative results.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 1-2

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01401341 3 (2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย หลักอนุกรมวิธานพืช
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Principles of Plant Taxonomy
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 () วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ทรัพยากรทางชีวภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่งความหลากหลายของฐานพันธุกรรมพืชมีความสำคัญอย่างยิ่งตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ความหลากหลายเหล่านี้นอกจากจำเป็นต้องถูกศึกษาในแง่การนำไปใช้ประโยชน์แล้ว ความรู้พื้นฐานในการจัดจำแนกความหลากหลายของทรัพยากรพืชเหล่านี้จึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อให้มนุษย์นำทรัพยากรเหล่านี้มาประยุกต์ใช้ในเกิดประโยชน์สูงสุด หลักการทางอนุกรมวิธานพืชเป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการตั้งชื่อ การระบุชนิดพืช และการจำแนกพรรณพืช ตลอดจนรูปร่างของดอกและสัณฐานวิทยาต่างๆ ถิ่นกำเนิด เขตการกระจายพันธุ์ วิวัฒนาการและความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของพืช

ยกเลิกรายวิชา 01401115 พฤกษศาสตร์พื้นฐาน จากวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน และปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย นำเทคนิควิธีสมัยใหม่มาใช้ในงานอนุกรมวิธาน การนำไปใช้ การประยุกต์งานอนุกรมวิธานกับพืชเศรษฐกิจ เพื่อเป็นแนวทางการนำไปประกอบอาชีพ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. นิสิตสามารถใช้และสร้างรูปวิธานระบุพืชดอกได้ถูกต้อง	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์ PLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
2. นิสิตสามารถเขียนบรรยายลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชดอกได้อย่างถูกต้อง	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
3. นิสิตสามารถเก็บตัวอย่างพืชดอก ทำตัวอย่างพรรณไม้รักษาสภาพเพื่อเป็นหลักฐานอ้างอิงในพิพิธภัณฑ์พืช	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01401341 หลักอนุกรมวิธานพืช 3(2-3-6) Principles of Plant Taxonomy วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 หรือ 01401115 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ความหลากหลายของพรรณพืช ระบบการจำแนก การตั้งชื่อ การระบุชื่อ ลักษณะทางอนุกรมวิธาน การกระจายพันธุ์ และความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ มีการศึกษานอกสถานที่ Plant diversity, classification system, nomenclature, identification, taxonomic characters, distribution and phylogeny. Field trip required.	01401341 หลักอนุกรมวิธานพืช 3(2-3-6) Principles of Plant Taxonomy วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	ลดวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 1-2

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01401351 3 (2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Introductory Plant Physiology
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 () วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การประยุกต์ใช้ทรัพยากรพืชให้เกิดประโยชน์สูงสุดนั้น ความรู้พื้นฐานทางสรีรวิทยาของพืช ที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตและพัฒนา เมแทบอลิซึม ความสัมพันธ์ของน้ำกับพืช และ ธาตุอาหาร จึงมีจำเป็นอย่างยิ่งต่อผู้เรียนและผู้ที่ต้องการนำไปใช้งาน ความรู้เหล่านี้ทำให้ผู้เรียนเข้าใจถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตและการพัฒนาของพืช การสร้างผลผลิตพืช การป้องกันความเครียดอันเนื่องมาจากปัจจัยสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมแก่พืช เป็นต้น

ยกเลิกรายวิชา 01401115 พฤกษศาสตร์พื้นฐาน จากวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน และปรับปรุงเนื้อหาให้มีความทันสมัยเหมาะสมกับบริบทของงานวิจัยที่เน้นพื้นฐานทางสรีรวิทยาของพืช เพื่อให้บัณฑิตสามารถเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานกับการประยุกต์ใช้ทั้งในงานวิจัยระดับสากลและเทคโนโลยีการปลูกพืชสมัยใหม่ เช่น เกษตรแม่นยำ ทั้งนี้เพื่อให้เพื่อตอบโจทย์ในบริบทของโลกยุคปัจจุบัน เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เศรษฐกิจชะลอตัว และห่วงโซ่อุปทาน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. นิสิตสามารถอธิบายกระบวนการทางสรีรวิทยาพืช	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์
2. นิสิตสามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการศึกษาด้านสรีรวิทยาพืช	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01401351 สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช 3(2-3-6) Introductory Plant Physiology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 หรือ 01401115 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ความรู้พื้นฐานทางสรีรวิทยาของพืชที่เกี่ยวข้องกับการเติบโตและการเจริญ เมแทบอลิซึม ความสัมพันธ์ของน้ำกับพืช และธาตุอาหาร Basic knowledge in plant physiology: growth and development, metabolism, plant-water relations and mineral nutrition.	01401351 สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช 3(2-3-6) Introductory Plant Physiology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	ลดวิชาที่ต้องเรียน มาก่อน

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 1-2

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01401371 3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ชีววิทยาของเซลล์พืช
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Plant Cell Biology
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 () วิชาเฉพาะบังคับ
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

แนวคิดของลักษณะพลวัตของโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์พืช การแบ่งเซลล์ การขยายขนาดของเซลล์ และลักษณะเฉพาะของเซลล์พืช โครงสร้างและหน้าที่ของออร์แกเนลล์ เทคนิคการศึกษาทางไมเลกุลและ การถ่ายภาพของเซลล์ที่มีชีวิตและ ไมเลกุล

ปรับปรุงเนื้อหาและเพิ่มกรณีศึกษาให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวันและความสนใจของสังคม เช่น สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ด้านทฤษฎีกับเหตุการณ์รอบตัวได้และยกเลิกรายวิชา 01401115 พฤกษศาสตร์พื้นฐาน จากวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. นิสิตสามารถจำแนกองค์ประกอบและออร์แกเนลล์ต่าง ๆ ภายในเซลล์พืชได้	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์
2. นิสิตสามารถอธิบายหน้าที่ขององค์ประกอบของเซลล์พืชและออร์แกเนลล์ต่าง ๆ ได้	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์
3. นิสิตสามารถอธิบายกระบวนการสำคัญของเซลล์พืช	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01401371 ชีววิทยาของเซลล์พืช 3(3-0-6)</p> <p>Plant Cell Biology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 หรือ 01401115</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>แนวคิดของลักษณะพลวัตของโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์พืช การแบ่งเซลล์ การขยายขนาดของเซลล์ และลักษณะเฉพาะของเซลล์พืช โครงสร้างและหน้าที่ของออร์แกเนลล์ เทคนิคการศึกษาทางโมเลกุลและการถ่ายภาพของเซลล์ที่มีชีวิตและโมเลกุล</p> <p>Concept of dynamics of plant cell structures and their functions; plant cell division, expansion and specialization. Structures and functions of organelles. Techniques for studying molecular and imaging approaches of living cell and molecules.</p>	<p>01401371 ชีววิทยาของเซลล์พืช 3(3-0-6)</p> <p>Plant Cell Biology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ไม่เปลี่ยนแปลง</p>	<p>ลดวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 1-2

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01401411 3 (2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ภายวิภาคของพืช
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Plant Anatomy
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 () วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ศึกษาลักษณะโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ เนื้อเยื่อเจริญ และเนื้อเยื่อถาวรชนิดต่างๆ ศึกษาหน้าที่และความสำคัญของเซลล์และเนื้อเยื่อ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับหน้าที่ รูปแบบการพัฒนาของเนื้อเยื่อและอวัยวะต่างๆ การปรับปรุงโครงสร้างเพื่อให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่พืชนั้นๆอาศัยอยู่ การจำแนกส่วนและกลุ่มของพืชโดยอาศัยลักษณะโครงสร้างภายใน การศึกษาวิวัฒนาการของพืชจากลักษณะเซลล์และเนื้อเยื่อพืช

ปรับปรุงเนื้อหาบรรยาย โดยเพิ่มเติมผลงานวิจัยและกรณีศึกษาที่บูรณาการกายวิภาคศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ในสาขาพฤกษศาสตร์ ได้แก่ สรีรวิทยา นิเวศวิทยา และอนุกรมวิธาน และยกเลิกรายวิชา 01401115 พฤกษศาสตร์พื้นฐาน จากวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. นิสิตสามารถอธิบายโครงสร้างและองค์ประกอบเซลล์พืชได้	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์
2. นิสิตสามารถจำแนกชนิด และอธิบายหน้าที่ของเซลล์พืชชนิดต่าง ๆ ได้	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์
3. นิสิตสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของกายวิภาคศาสตร์และนิเวศวิทยาพืชได้	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์ PLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิด วิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01401411 กายวิภาคของพืช 3(2-3-6)</p> <p>Plant Anatomy</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 หรือ 01401115</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ลักษณะภายในของเซลล์และเนื้อเยื่อ พัฒนาการวิวัฒนาการของการเจริญของโครงสร้างพืชชั้นสูง</p> <p>Internal structures of plant cells and tissues, ontogeny and evolutionary development of structural features of higher plants.</p>	<p>01401411 กายวิภาคของพืช 3(2-3-6)</p> <p>Plant Anatomy</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ไม่เปลี่ยนแปลง</p>	<p>ลดวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 1-2

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01401412 3 (2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย สัณฐานวิทยาของพืชไม่มีท่อลำเลียง
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Morphology of Non-Vascular Plants
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 () วิชาเฉพาะบังคับ
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

พืชไม่มีท่อลำเลียงจัดเป็นกลุ่มพืชที่อยู่ในช่วงเริ่มต้นของวิวัฒนาการของพืชมีท่อลำเลียงทั้งหมด ประกอบด้วยกลุ่มพืชที่มีเซลล์เดียวจนถึงกลุ่มที่มีโครงสร้างที่ซับซ้อน ในกระบวนการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศยังต้องอาศัยน้ำเป็นหลัก พืชกลุ่มนี้ที่มีความสำคัญด้านระบบนิเวศของแหล่งน้ำ และช่วยกักเก็บความชุ่มชื้นแก่ระบบนิเวศของป่าไม้ ในการปรับปรุงครั้งนี้ได้ปรับเนื้อหาของรายวิชาให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นผลจากงานวิจัยและข้อค้นพบใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพืชกลุ่มที่ไม่มีท่อลำเลียง 3 กลุ่มด้วยกันคือ แอลจี ไบรโอไฟต์ และไลเคนส์ และยกเลิกรายวิชา 01401115 พฤกษศาสตร์พื้นฐาน จากวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. นิสิตสามารถอธิบายโครงสร้างและลำดับวิวัฒนาการของพืชกลุ่มที่ไม่มีท่อลำเลียง	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์
2. นิสิตสามารถอธิบายลักษณะสำคัญที่บ่งชี้การเป็นบรรพบุรุษพืช	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์
3. นิสิตสามารถอธิบายความสำคัญทางเศรษฐกิจของพืชกลุ่มที่ไม่มีท่อลำเลียง	PLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิด วิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01401412 สัณฐานวิทยาของพืชไม่มีท่อลำเลียง 3(2-3-6) Morphology of Non-Vascular Plants</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 หรือ 01401115</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ลักษณะทางสัณฐานวิทยา วัฏจักรชีวิต วิวัฒนาการและการจำแนกพืชไม่มีท่อลำเลียง องค์ประกอบกลุ่มพืชพื้นฐาน การสืบพันธุ์ และนิเวศวิทยา เทคนิคการเก็บและรักษา ความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Morphological characteristics, life cycle, evolution and classification of nonvascular plants. Composition of the basic groups of plants, reproduction and ecology. Techniques of collection and preservation. Economic significance. Field trip required.</p>	<p>01401412 สัณฐานวิทยาของพืชไม่มีท่อลำเลียง 3(2-3-6) Morphology of Non-Vascular Plants</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ไม่เปลี่ยนแปลง</p>	<p>ลดวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 1-2

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01401413 3 (2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย สัณฐานวิทยาของพืชมีท่อลำเลียง
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Morphology of Vascular Plants
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 () วิชาเฉพาะบังคับ
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

สัณฐานวิทยาของพืชมีท่อลำเลียง เป็นการศึกษาโครงสร้างของกลุ่มพืชตั้งแต่พืชมีระบบท่อลำเลียงที่ไม่ซับซ้อนมีการกระจายพันธุ์ด้วยสปอร์ จนถึงกลุ่มพืชที่มีโครงสร้างขนาดใหญ่มีการกระจายพันธุ์ด้วยเมล็ด โดยมุ่งเน้นการศึกษาด้านโครงสร้างของพืชในกลุ่มไกล่เคียงเฟิร์น เฟิร์น พืชเมล็ดเปลือย และพืชดอก ในการปรับปรุงครั้งนี้ได้ปรับเนื้อหาของรายวิชาให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นผลจากงานวิจัยและข้อค้นพบใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพืชกลุ่มนี้ และยกเลิกรายวิชา 01401115 พฤกษศาสตร์พื้นฐาน จากวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. นิสิตสามารถอธิบายโครงสร้างและลำดับวิวัฒนาการของพืชกลุ่มมีท่อลำเลียงได้	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์
2. นิสิตสามารถอธิบายความสำคัญทางเศรษฐกิจของพืชมีท่อลำเลียงได้	PLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01401413 สัณฐานวิทยาของพืชมีท่อลำเลียง 3(2-3-6)</p> <p>Morphology of Vascular Plants</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 หรือ 01401115</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ลักษณะทางสัณฐานวิทยา วัฏจักรชีวิต วิวัฒนาการและการจำแนกพืชมีท่อลำเลียง องค์ประกอบของกลุ่มพืชพื้นฐาน การเจริญของโครงสร้างสืบพันธุ์ที่อาศัยเพศและโครงสร้างที่เกี่ยวกับเพศ การสืบพันธุ์และนิเวศวิทยา มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Morphological characteristics, life cycle, evolution and classification of vascular plants. Composition of the basic groups of plants, development of reproductive and vegetative structures, reproduction and ecology. Field trip required.</p>	<p>01401413 สัณฐานวิทยาของพืชมีท่อลำเลียง 3(2-3-6)</p> <p>Morphology of Vascular Plants</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ไม่เปลี่ยนแปลง</p>	<p>ลดวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 1-2

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01401414 3 (2-3-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย ชีววิทยาเมล็ดพันธุ์
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Seed Biology

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

กระบวนการสืบพันธุ์ การพัฒนาของเมล็ดพันธุ์และกระบวนการทางสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้อง นิเวศวิทยา การจัดจำแนกเมล็ดพันธุ์

เพิ่มเติมเนื้อหาและตัวอย่างเมล็ดพันธุ์พืชที่นำไปใช้ประโยชน์ในเชิงอุตสาหกรรมและเชิงพาณิชย์ รวมถึงปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่อาจส่งผลกระทบต่อการผลิตของหลากหลายทางชีวภาพ และยกเลิกรายวิชา 01401115 พฤกษศาสตร์พื้นฐาน จากวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. นิสิตสามารถอธิบายโครงสร้าง หน้าที่และองค์ประกอบของเมล็ด	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์
2. นิสิตสามารถอธิบายกระบวนการทางสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับนิเวศวิทยา	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01401414 ชีววิทยาเมล็ดพันธุ์ 3(2-3-6)</p> <p>Seed Biology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 หรือ 01401115</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>กระบวนการสืบพันธุ์ การพัฒนาของเมล็ดและกระบวนการทางสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้อง นิเวศวิทยา การจัดจำแนกเมล็ดพันธุ์ มี การศึกษานอกสถานที่</p> <p>Reproductive processes, seed development and associated physiological processes, ecology and classification of seed. Field trip required.</p>	<p>01401414 ชีววิทยาเมล็ดพันธุ์ 3(2-3-6)</p> <p>Seed Biology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ไม่เปลี่ยนแปลง</p>	<p>ลดวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 1-2

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01401423 3 (2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เฟิร์น
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Ferns
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 () วิชาเฉพาะบังคับ
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เฟิร์นเป็นกลุ่มพืชที่มีเอกลักษณ์ทางด้านสัณฐานวิทยาและวงชีพ มีการนำเฟิร์นไปใช้ประโยชน์ที่หลากหลายทั้งในด้านวิชาการ และด้านเศรษฐกิจ การศึกษาเกี่ยวกับสัณฐานวิทยา การจัดจำแนก และการระบุชนิดของพืชกลุ่มนี้เป็นทักษะที่จะช่วยในการปฏิบัติงานของนักพฤกษศาสตร์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ในการปรับปรุงครั้งนี้ ได้ปรับเปลี่ยนรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน เนื่องจากมีการยกเลิกรายวิชา 01401115 พฤกษศาสตร์พื้นฐาน ไปเป็น 01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. นิสิตสามารถระบุวงศ์พืชกลุ่มไลโคไฟต์และเฟิร์นได้ถูกต้อง	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์
2. นิสิตสามารถเขียนบรรยายลักษณะสัณฐานวิทยาพืชกลุ่มไลโคไฟต์และเฟิร์นได้ถูกต้อง	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์
3. นิสิตสามารถเก็บตัวอย่างพืชกลุ่มไลโคไฟต์และ/หรือเฟิร์น สำหรับทำตัวอย่างพรรณไม้แห้งเก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์พืชได้ถูกต้อง	PLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01401423 เฟิร์น 3(2-3-6) Ferns วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 หรือ 01401115 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สัณฐานวิทยา การจำแนก การระบุ นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ และความสำคัญทางเศรษฐกิจเฟินและไลโคไฟต์ มีการศึกษานอกสถานที่ Morphology, classification, identification, ecology, evolution and economic importance of ferns and lycophytes. Field trip required.	01401423 เฟิร์น 3(2-3-6) Ferns วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	ลดวิชาที่ต้องเรียน มาก่อน

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 1-2

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01401424 3 (2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย พืชสมุนไพร
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Medicinal Plants
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 () วิชาเฉพาะบังคับ
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ประเทศไทยเป็นพื้นที่ที่อุดมด้วยความหลากหลายทางธรรมชาติและฐานพันธุกรรมทางชีวภาพที่สำคัญของโลก จะเห็นได้ว่ายารักษาโรคและสารสำคัญที่เป็นองค์ประกอบของตัวยาหลากหลายชนิดล้วนแล้วแต่มีตัวกำเนิดมาจากแหล่งพื้นที่บริเวณนี้ทั้งสิ้น เนื้อหารายวิชานี้ครอบคลุมความหลากหลายของพืชที่สำคัญเชิงสมุนไพร สารสำคัญที่เป็นองค์ประกอบหลักของพืชสมุนไพรแต่ละชนิด การนำไปประยุกต์ใช้ทั้งในชีวิตประจำวันและเชิงพาณิชย์

ยกเลิกรายวิชา 01401115 พฤกษศาสตร์พื้นฐาน จากวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน และปรับปรุงรายวิชานี้เพื่อเพิ่มเติมพืชสมุนไพรกลุ่มใหม่ๆและเทคโนโลยีการสกัด การตรวจสอบทางพฤกษเคมี และการประยุกต์ใช้ให้ทันสมัยมากยิ่งขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. นิสิตสามารถจำแนกพรรณพืชสมุนไพรได้อย่างถูกต้อง	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์
2. นิสิตสามารถอธิบายสารเคมีที่สะสมในพืชสมุนไพร ฤทธิ์ทางยาของสารเคมีนั้น ๆ ได้	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์ PLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
3. นิสิตสามารถใช้เครื่องมือเพื่อศึกษาพฤกษเคมีเบื้องต้นได้	PLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01401424 พืชสมุนไพร 3(2-3-6) Medicinal Plants วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401341 หรือ 01401115 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) พืชสมุนไพร รูปร่างลักษณะและการจำแนกพรรณพืช ส่วนที่นำมาใช้เป็นยา ประโยชน์ทางยา สารเคมีสำคัญที่ทำให้เกิดฤทธิ์ทางยา ความสัมพันธ์และการแพร่กระจายของสารเคมีที่สำคัญในพืชสมุนไพรกลุ่มต่างๆ การตรวจสอบเบื้องต้นของสารเคมีในพืช มี การศึกษานอกสถานที่ Medicinal plant. Morphology and taxonomy. Parts used and their applications, active constituents, relationship and distribution of active constituents in plant groups. Preliminary screening. Field trip required.	01401424 พืชสมุนไพร 3(2-3-6) Medicinal Plants วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	ลดวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 1-2

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01401431 3 (1-6-5)
ชื่อวิชาภาษาไทย ไมโครเทคนิคทางพืช
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Plant Microtechniques
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 () วิชาเฉพาะบังคับ
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การศึกษาโครงสร้างภายในของพืชมีความสำคัญต่อการจำแนกลักษณะของพืช การเก็บตัวอย่างชิ้นส่วนของเนื้อเยื่อพืชในรูปแบบสไลด์ถาวรที่ถูกต้อง เป็นการเก็บรักษาลักษณะของตัวอย่างพืชให้สามารถนำกลับมาศึกษาซ้ำๆ ได้ และเนื่องจากการทำสไลด์ถาวรด้วยเทคนิคทางไมโครเทคนิคเป็นการทำให้ชิ้นของตัวอย่างบางและผ่านกระบวนการย้อมสีเนื้อเยื่อ จึงทำให้สามารถนำสไลด์ที่ได้มาศึกษารายละเอียดของโครงสร้างเซลล์และเนื้อเยื่อ โดยการศึกษาลักษณะ วัดขนาด และนับจำนวนเซลล์ได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น ในการปรับปรุงรายวิชาครั้งนี้ได้เพิ่มเติมกระบวนการและเทคนิคการฝังชิ้นเนื้อด้วยเครื่องฝังชิ้นเนื้ออัตโนมัติ ซึ่งเป็นเทคนิคที่ลดระยะเวลาและมีความปลอดภัยมากกว่าวิธีการเดิม และยกเลิกรายวิชา 01401115 พฤกษศาสตร์พื้นฐาน จากวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. นิสิตสามารถเก็บตัวอย่างพืชในรูปแบบสไลด์ถาวรของอวัยวะ เนื้อเยื่อ หรือเซลล์พืช โดยอาศัยเทคนิคต่าง ๆ ได้	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์
2. นิสิตสามารถบันทึกข้อมูลโครงสร้างพืช วัดขนาด และนับจำนวนข้อมูลได้กล้องจุลทรรศน์ได้	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์ PLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิด วิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
3. นิสิตสามารถถ่ายภาพตัวอย่างพืชภายใต้กล้องจุลทรรศน์ได้	PLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิด วิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01401431 ไมโครเทคนิคทางพืช 3(1-6-5) Plant Microtechniques วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 หรือ 01401115 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) เทคนิคในการเตรียมตัวอย่างเพื่อใช้ในการศึกษา องค์ประกอบของเซลล์และเนื้อเยื่อด้วยกล้องจุลทรรศน์ Practical laboratory techniques in preparing plant materials for microscopy study.	01401431 ไมโครเทคนิคทางพืช 3(1-6-5) Plant Microtechniques วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	ลดวิชาที่ต้องเรียนมา ก่อน

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 1-2

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01401442 3 (2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย พรรณไม้น้ำ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Aquatic Plants
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 () วิชาเฉพาะบังคับ
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

พรรณไม้น้ำเป็นกลุ่มพืชที่พบได้ในชีวิตประจำวันทั้งที่เป็นพืชที่จนถึงพืชปลูกที่มีความสำคัญในเชิงเศรษฐกิจ ในรายวิชานี้มุ่งเน้นให้นิสิตเรียนรู้การจำแนกชนิด รูปร่างลักษณะ นิเวศวิทยา ประโยชน์ โทษ และความสัมพันธ์ของไม้น้ำกับสิ่งมีชีวิตอื่นในน้ำ ในการปรับปรุงครั้งนี้ได้ปรับให้เนื้อหาของรายวิชาให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นผลจากงานวิจัยและข้อค้นพบใหม่ ๆ มีการเพิ่มเนื้อหาทางด้านนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนชนิดพืชที่เป็นชนิดพรรณต่างถิ่นทั้งชนิดที่เป็นพืชรุกรานและไม่รุกราน และเพิ่มเติมทักษะด้านการปฏิบัติปลูกเลี้ยงพรรณไม้น้ำ นอกจากนี้คือยกเลิกรายวิชา 01401115 พฤกษศาสตร์พื้นฐาน จากวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. นิสิตสามารถจำแนกพรรณไม้น้ำประเภทต่าง ๆ โดยอาศัยลักษณะโครงสร้างและนิเวศวิทยา	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์ PLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิด วิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
2. นิสิตสามารถอธิบายปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีต่อพรรณไม้น้ำ	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์
3. นิสิตสามารถเลือกใช้พรรณไม้น้ำได้อย่างเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01401442 พรรณไม้น้ำ 3(2-3-6) Aquatic Plants วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 หรือ 01401115 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ นิเวศวิทยา การจำแนก และ ความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจของพรรณไม้น้ำ มีการศึกษานอก สถานที่ Botanical structure, ecology, classification and economic significance of aquatic plants. Field trip required.	01401442 พรรณไม้น้ำ 3(2-3-6) Aquatic Plants วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	ลดวิชาที่ต้องเรียนมา ก่อน

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

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

- รหัสวิชา 01401443 3 (2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ชีววิทยาของกล้วยไม้
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Orchid Biology
- รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
() วิชาเฉพาะบังคับ
(✓) วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)
- วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
- วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565
- วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

พื้นที่แถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เป็นพื้นที่หนึ่งที่มีความหลากหลายทางชีวภาพกล้วยไม้สูง อีกทั้งเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในโลกปัจจุบัน รายวิชานี้เป็นการศึกษาทางด้านชีววิทยากล้วยไม้ ทางด้านประวัติ สันฐานวิทยาและพัฒนาการ กายวิภาคศาสตร์ การจำแนกและความหลากหลายของชนิด การใช้ประโยชน์ นิเวศวิทยาและถิ่นที่อยู่อาศัย ซีพลักษณ์ การขยายพันธุ์เบื้องต้นและผลิตกล้วยไม้ของเอเชีย สรีรวิทยา การออก พาะและการผสมเกสร ความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตอื่น การอนุรักษ์และสถานะของพืช เป็นต้น ยกเลิกรายวิชา 01401115 พฤกษศาสตร์พื้นฐาน จากวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน และปรับปรุงเนื้อหาทางการนำไปใช้ประโยชน์ การประยุกต์ใช้หลักการและการนำไปใช้เพื่อการประกอบอาชีพ ศึกษาดูงานแหล่งประกอบการ พัฒนาการใช้ประโยชน์จากทฤษฎีสู่การนำไปใช้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. นิสิตสามารถจำแนกกล้วยไม้ชนิดต่าง ๆ โดยใช้หลักเกณฑ์ทางพฤกษศาสตร์ได้	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์ PLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิด วิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
2. นิสิตสามารถอธิบายการใช้ประโยชน์ นิเวศวิทยา และถิ่นที่อยู่อาศัย รวมถึงซีพลักษณ์ของกล้วยไม้	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์
3. นิสิตสามารถขยายพันธุ์กล้วยไม้เบื้องต้น ทั้งแบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศได้	PLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิด วิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01401443 ชีววิทยาของกล้วยไม้ 3(2-3-6)</p> <p>Orchid Biology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 หรือ 01401115</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ศึกษาชีววิทยากล้วยไม้ด้านประวัติ สันฐานวิทยาและ พัฒนาการ กายวิภาคศาสตร์ อนุกรมวิธานและความหลากหลาย ของชนิด การใช้ประโยชน์ นิเวศวิทยา สรีรวิทยา พืชและการ ผสมเกสร การอนุรักษ์และสถานภาพของพืช การขยายพันธุ์ เบื้องต้นและผลิตกล้วยไม้ของเอเชีย มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Orchid biology based on history, morphology and development, anatomy, taxonomy and diversity, utilization, ecology, physiology, pollinator and pollination, conservation and status of plant, basic propagation and Asian orchid production. Field trip required.</p>	<p>01401443 ชีววิทยาของกล้วยไม้ 3(2-3-6)</p> <p>Orchid Biology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ไม่เปลี่ยนแปลง</p>	<p>ลดวิชาที่ต้องเรียนมา ก่อน</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 1-2

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01401462 3 (2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย พฤกษเศรษฐกิจ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Economic Botany
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 () วิชาเฉพาะบังคับ
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ทรัพยากรพืชที่หลากหลายสามารถนำมาถูกใช้ให้เกิดประโยชน์แก่มนุษย์ได้ในหลากหลายวิธีการเช่นเดียวกัน รายวิชานี้จัดทำขึ้นเพื่อบรรยายถึง ประวัติ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การกระจายทางภูมิศาสตร์ การผลิตและความสำคัญทางเศรษฐกิจของพืชแต่ละประเภท ได้แก่ พืชคาร์โบไฮเดรต พืชโปรตีน พืชน้ำมัน พืชเส้นใย พืชให้สี พืชเครื่องดื่ม พืชสมุนไพรและเครื่องเทศ พืชสวนและป่าไม้เศรษฐกิจ เป็นต้น

พืชเศรษฐกิจในยุคปัจจุบันอาจมีการเปลี่ยนแปลงหมุนเวียนจากอดีตไม่มากนัก การปรับปรุงรายวิชาครั้งนี้เพื่อให้เกิดความทันสมัยในกลุ่มพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในยุคปัจจุบัน และเทคโนโลยีการนำพืชแต่ละกลุ่มไปใช้ประโยชน์ที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น อีกทั้งการเพิ่มมูลค่าแก่ทรัพยากรพันธุ์พืชซึ่งนำไปสู่การเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศได้มากยิ่งขึ้นเช่นกัน และยกเลิกรายวิชา 01401115 พฤกษศาสตร์พื้นฐาน จากวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. นิสิตสามารถอธิบายสัณฐานวิทยา โครงสร้าง การจัดจำแนก และสรีรวิทยาของพรรณพืชที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์
2. นิสิตสามารถอธิบายลักษณะภูมิศาสตร์ การแพร่กระจาย และความสำคัญของทรัพยากรพรรณพืชที่มีผลต่อการดำรงชีวิตและวัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ต่าง ๆ	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์
3. นิสิตรู้จักการผลิตและความสำคัญทางเศรษฐกิจของพืชเศรษฐกิจที่สำคัญและสามารถนำไปต่อยอดเพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ	PLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01401462 พฤษศาสตร์ 3(3-0-6)</p> <p>Economic Botany</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 หรือ 01401115</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ประวัติ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การกระจายทางภูมิศาสตร์ การผลิตและความสำคัญทางเศรษฐกิจของพืชคาร์โบไฮเดรต พืชโปรตีน พืชไขมัน พืชเส้นใย พืชให้สี พืชเครื่องดื่ม พืชสมุนไพรและเครื่องเทศ พืชสวนและป่าไม้เศรษฐกิจ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>History, botanical structure, geographic distribution, production and economic significance of plants yielding carbohydrate, protein, oil, fiber, dye and beverage. Medicinal plant and spices, horticultural crops and economic forest. Field trip required.</p>	<p>01401462 พฤษศาสตร์ 3(3-0-6)</p> <p>Economic Botany</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ไม่เปลี่ยนแปลง</p>	<p>ลดวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 1-2

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01401463 3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ชีววิทยาวิวัฒนาการของพืช
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Evolutionary Biology of Plant
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 () วิชาเฉพาะบังคับ
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

รายวิชานี้มุ่งเน้นให้นิสิตได้เรียนรู้และทราบถึงต้นกำเนิดและบรรพบุรุษของพืชมีท่อลำเลียงในปัจจุบัน ผ่านกระบวนการทางวิวัฒนาการ ในด้านหลักฐาน ประวัติศาสตร์ชาติพันธุ์ การถ่ายทอดทางพันธุกรรม วิวัฒนาการร่วม การปรับตัวของพืชกับสิ่งแวดล้อม และลักษณะทางวิวัฒนาการที่หลงเหลือ ในการปรับปรุงครั้งนี้ได้ปรับปรุงเนื้อหาของรายวิชาให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นผลจากงานวิจัยและข้อค้นพบใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีเชิงวิวัฒนาการรวมถึงการเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับลักษณะที่ปรากฏของกลุ่มพืชจากอดีตจนถึงปัจจุบัน และยกเลิกรายวิชา 01401115 พฤกษศาสตร์พื้นฐาน จากวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. นิสิตสามารถอธิบายวิวัฒนาการและการผันแปรทางสัณฐานวิทยาพืช วิวัฒนาการของโครงสร้างภายใน ตลอดจนวิวัฒนาการของระบบนิเวศ	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์
2. นิสิตสามารถอธิบายวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นที่มีร่วมกับพืช	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01401463 ชีววิทยาวิวัฒนาการของพืช 3(3-0-6)</p> <p>Evolutionary Biology of Plant</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 หรือ 01401115</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ทฤษฎี หลักฐานและปัจจัยทางวิวัฒนาการของพืช แนวโน้มของวิวัฒนาการและสาเหตุการสูญพันธุ์ กระบวนการวิวัฒนาการวิวัฒนาการและความหลากหลายของพืชดอก และวิวัฒนาการของระบบนิเวศ</p> <p>Theories, evidences and factors of plant evolution, evolution trend and the causes of extinction, evolutionary processes, evolution and diversity of flowering plants and evolutionary ecosystem.</p>	<p>01401463 ชีววิทยาวิวัฒนาการของพืช 3(3-0-6)</p> <p>Evolutionary Biology of Plant</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ไม่เปลี่ยนแปลง</p>	<p>ลดวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 1-2

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01401481 3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย นิเวศวิทยาของพืช
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Plant Ecology
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

นิเวศวิทยาที่เป็นศาสตร์ที่ค้นคว้าเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต การศึกษานิเวศวิทยาของพืชจึงมีความสำคัญในการเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางพฤกษศาสตร์ด้านต่าง ๆ เข้าด้วยกัน และยังสามารถนำไปใช้ในการอธิบายผลของปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ ที่มีผลต่อพืช อันเป็นรากฐานสำคัญในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหาในด้านต่าง ๆ ในการปรับปรุงครั้งนี้ได้ปรับเปลี่ยนรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน เนื่องจากมีการยกเลิกรายวิชา 01401115 พฤกษศาสตร์พื้นฐาน ไปเป็น 01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. นิสิตสามารถอธิบายระบบนิเวศ โครงสร้างสังคมพืช ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อสังคมพืช และชนิดป่าของประเทศไทย	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์
2. นิสิตสามารถบรรยายและวิเคราะห์สังคมพืช	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01401481 นิเวศวิทยาของพืช 3(3-0-6) Plant Ecology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 หรือ 01401115 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ลักษณะโครงสร้างทางนิเวศวิทยาของสังคมพืช การวิเคราะห์สังคมพืช ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงของสังคมพืช มีการศึกษานอกสถานที่ Ecological structure, vegetation analysis, environmental relationships, and dynamics of vegetation. Field trip required.	01401481 นิเวศวิทยาของพืช 3(3-0-6) Plant Ecology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	ลดวิชาที่ต้องเรียน มาก่อน

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 1-2

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01401491 3 (2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย วิธีวิจัยทางพฤกษศาสตร์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Research Methods in Botany
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ทักษะในการปฏิบัติงานวิจัยเป็นหนึ่งในสมรรถนะหลักของนิสิตของคณะวิทยาศาสตร์ ดังนั้นทางหลักสูตรจึงได้กำหนดให้นิสิตต้องจัดทำโครงการทางพฤกษศาสตร์เป็นเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษา ในหลักสูตรฉบับก่อนหน้านั้น วิชาวิธีวิจัยทางพฤกษศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อเตรียมความพร้อมนิสิตในการทำงานวิจัยทางพฤกษศาสตร์ เป็นวิชาบรรยายที่มุ่งเน้นให้นิสิตได้เรียนรู้งานวิจัยที่หลากหลายทางพฤกษศาสตร์ ผ่านการบรรยาย และ ฝึกรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล แต่ยังไม่ได้มีโอกาสได้ฝึกปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ และฝึกใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานอย่างถูกต้อง ในการปรับปรุงครั้งนี้ จึงได้ลดชั่วโมงบรรยายและเพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการเพื่อให้นิสิตได้มีโอกาสฝึกปฏิบัติจริง ให้มีทักษะในการปฏิบัติงานวิจัยมากขึ้น

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. นิสิตสามารถอธิบายวิธีวิจัยที่หลากหลายทางด้านพฤกษศาสตร์และระบุกลุ่มของงานวิจัยที่ตนเองสนใจได้	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์ PLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
2. นิสิตสามารถกำหนดปัญหาวิจัยและเลือกวิธีการรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนงานวิจัยได้	PLO2 สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ที่ครอบคลุมกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถปฏิบัติงานที่ต้องใช้ทักษะทางพฤกษศาสตร์
3. นิสิตสามารถอธิบายและเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง และคำนึงถึงการบำรุงรักษาเครื่องมือและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	PLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ในการแก้ปัญหา วางแผน คิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ และสามารถลงมือปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
	PLO5 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น วิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูลเชิงวิชาการ สามารถนำเสนองานและสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01401491 วิธีวิจัยทางพฤกษศาสตร์ 3(3-0-6) Research Methods in Botany วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางพฤกษศาสตร์ วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดปัญหา วิธีการวิจัยและการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ แปลผล และการวิจารณ์ผล Research principles and methods in botany, data collecting for research planning, problem identification, research methods and data collection. Data analysis, interpretation, and discussion.	01401491 วิธีวิจัยทางพฤกษศาสตร์ 3(2-3-6) Research Methods in Botany วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางพฤกษศาสตร์ การกำหนดปัญหา การวางรูปการวิจัย การตั้งวัตถุประสงค์และสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การสร้างแบบสอบถาม การวิเคราะห์และตีความข้อมูล การใช้สถิติสำหรับการวิจัย การเขียนรายงานและการเสนอผลการวิจัย Principles and research methods in botany, identification of research problems, formulation of research objectives and hypotheses, collection of data, construction of questionnaire, data analysis and interpretation, application of statistics for research, report writing and presentation.	ลดชั่วโมงบรรยาย เพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการ ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 4.1

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรหมวดที่ 4 ข้อ 3.2

ภาคผนวก
หัวข้อการสอน (Course Outline)

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	01401425	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ชีววิทยาของไม้ดอกประดับ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Biology of Ornamental Flowering Plants	

หัวข้อบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. พืชดอก สัณฐานวิทยา โครงสร้าง การจำแนก การนำไปใช้ประโยชน์ มูลค่าทางเศรษฐกิจ บทบาทนักพฤกษศาสตร์ต่อการพัฒนาพืชดอกประดับ	2
2. สัณฐานวิทยาของไม้ดอกเพื่อประโยชน์ทางการขยายพันธุ์	2
3. การปลูกเลี้ยง ขยายพันธุ์ไม้ดอกประดับ ทั้งขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ	4
4. ความหลากหลายและอนุกรมวิธานของไม้ดอกประดับที่มีการนำเข้า	6
5. ความหลากหลายและอนุกรมวิธานของไม้ดอกประดับที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทย	6
6. ปัจจัยที่สำคัญในการดูแลรักษา	2
7. สรีรวิทยาของการออกดอก การบังคับการออกดอกและการเกิดสี	4
8. การผลิต การจัดการ วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว และการพัฒนาสู่ธุรกิจออนไลน์	2
9. แนวทางการพัฒนาพืชป่าสู่ไม้ดอกประดับ	2
รวม	<u>30</u>

หัวข้อปฏิบัติการ	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. แนะนำรายวิชาและปฏิบัติการต่าง ๆ	3
2. การขยายพันธุ์ด้วยวิธีอาศัยเพศ: การเพาะเมล็ด	3
3. การขยายพันธุ์ด้วยวิธีไม่อาศัยเพศ: การปักชำกิ่ง ตอนกิ่ง	3
4. การขยายพันธุ์ด้วยวิธีไม่อาศัยเพศ: การปักชำใบและก้านใบ	3
5. การขยายพันธุ์ด้วยวิธีไม่อาศัยเพศ: การแบ่งกอกจากต้นแม่พันธุ์	3
6. การย้ายปลูกลงกล้าจากการเพาะเมล็ด	3
7. การเตรียมแปลงและการเตรียมวัสดุปลูก	3
8. การพัฒนาโครงสร้างของดอก	3
9. การย้ายปลูกลงกล้าจากการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ	6
10. กรณีศึกษาการขยายพันธุ์พืชป่าที่มีศักยภาพในการพัฒนา	3
11. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวดอกพืชดอก	3
12. การเก็บเกี่ยวผลผลิต	3
13. ทัศนศึกษาการปลูกเลี้ยงไม้ดอกประดับ	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	01401461	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	พฤกษศาสตร์ภาคสนาม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Field Botany	

หัวข้อบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. พฤกษศาสตร์ภาคสนาม การบูรณาการความรู้ทางด้านพฤกษศาสตร์	2
2. การเก็บตัวอย่างพืชเพื่อการจัดทำตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิงในการวิจัย: แอลจี ไบรโอไฟต์	2
3. การเก็บตัวอย่างพืชเพื่อการจัดทำตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง: เฟิร์นและกลุ่มใกล้เคียงเฟิร์น พืชเมล็ดเปลือย และพืชดอก	2
4. สวนพฤกษศาสตร์ สวนรุกขชาติ และพิพิธภัณฑ์เพื่อข้อมูลการวิจัย	2
5. การถ่ายภาพทางพฤกษศาสตร์	2
6. การดูแลและจัดการเรือนเพาะชำ	4
7. การวางแผนและการสุ่มตัวอย่าง	4
8. โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับพฤกษศาสตร์	4
9. การวิเคราะห์สังคัมพืชและการกระจายพันธุ์	4
10. การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางนิเวศวิทยา	2
11. การศึกษาพรรณไม้ในพื้นที่เป้าหมาย	2
รวม	<u>45</u>

หัวข้อปฏิบัติการ	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. พฤษศาสตร์ภาคสนาม	3
2. การเก็บตัวอย่างแอลจี	3
3. การเก็บตัวอย่างไบรโอไฟต์	3
4. การเก็บตัวอย่างเฟิร์นและกลุ่มใกล้เคียงเฟิร์น	3
5. การเก็บตัวอย่างพืชดอก	3
6. พิพิธภัณฑ์พืชและสวนพฤษศาสตร์	3
7. การถ่ายภาพทางพฤษศาสตร์	3
8. การตกแต่งต้นไม้	3
9. การจัดการเรือนเพาะชำ	3
10. การสำรวจพรรณไม้ในพื้นที่เป้าหมาย	6
11. การสุ่มตัวอย่างและการวางแผนในทางนิเวศวิทยา	6
12. โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับพฤษศาสตร์	3
13. การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์สังคมพืชและด้านนิเวศวิทยา	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	01401467	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	พืชและสิ่งแวดล้อมของพืช	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Plants and their Environment	

หัวข้อบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ความสำคัญของพืชและสิ่งแวดล้อม	1
2. ปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ของพืช	2
3. สมดุลพลังงานของพืช	3
4. การปรับตัวต่ออุณหภูมิสูงและต่ำ	6
5. แสง คุณภาพแสง และการสังเคราะห์ด้วยแสง	3
6. การปรับตัวของพืชภายใต้ความเข้มแสงสูง	3
7. การปรับตัวของพืชภายใต้สภาพร่มเงา	3
8. สมดุลของน้ำในพืช	3
9. การควบคุมการเปิดปิดปากใบของพืช	3
10. การปรับตัวของพืชต่อสภาพความแห้งแล้ง	6
11. การปรับตัวของพืชภายใต้สภาพน้ำท่วมขัง และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	6
12. การตอบสนองของพืชต่อก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และความเค็ม	3
13. การปรับตัวของพืชต่อสภาวะดินเค็ม	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	01401492	1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การฝึกปฏิบัติวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับนักพฤกษศาสตร์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Practice in Data Analysis for Botanists	

หัวข้อปฏิบัติการ	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
Module 1: Observational Studies	
1. Design and data collection in observational studies	6
2. Data management and documentation	3
3. Data visualization	3
4. Exploratory Data Analysis	3
Module 2: Experimental Studies	
5. Design and data collection in experimental studies	6
6. Identification of appropriate hypothesis testing	3
7. Interpretation of results	3
8. Communicating quantitative results	3
Module 3: Individual Project	
9. Individual project data simulation	6
10. Exploring and Visualizing your data	3
11. Statistical tests of your data	3
12. Project Presentation	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	01401341	1(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	หลักอนุกรมวิธาน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Principles of Plant Taxonomy	

หัวข้อบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. บทนำ	1
2. หลักการอนุกรมวิธานพืช	2
3. ลักษณะพืชวงศ์พวงแก้วกุดั่น ส้าน จำปี น้อยหน่า ผักกาด ชิงชี มะรุม	2
4. ลักษณะพืชวงศ์มิ่งคุด ยางนา จี๊ว สำโรง ปอ ขบาโนรี	2
5. ลักษณะพืชวงศ์ ส้ม เลี่ยน พุทรา เงาะ มะม่วง	2
6. ลักษณะพืชวงศ์หางนกยูงไทยถั่ว ไมยราบ ชมพู สมอ	2
7. ลักษณะพืชวงศ์ ตะแบก โกงกาง โคลงเคลง กะทกรก ผักชี	2
8. ลักษณะพืชวงศ์ แต่งกระบองเพชร หนวดปลาบึก เข็ม ทานตะวัน	2
9. ลักษณะพืชวงศ์ รามใหญ่ พิกุล พลับ มะลิ ลั่นทม ดอกกรัก	2
10. ลักษณะพืชวงศ์ผักบุ้ง มะเขือแค เหงือกปลาหมอ แว่ววิเชียร กระเพรา	2
11. ลักษณะพืชวงศ์พริกไทย ก่อ จันทน์เทศ อบเชย ยาง หม่อน	2
12. ลักษณะพืชวงศ์ว่านสีทศ ลิลลี่ กลอย ผักปลาบ หญ้าหัวไม้ขีด ปาล์ม	2
13. ลักษณะพืชวงศ์ บอน กล้าย ชิงช้า กล้ายไม้ กก หล้า	2
รวม	<u>25</u>

หัวข้อปฏิบัติการ	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. การจัดทำตัวอย่างพรรณไม้แห้งและรูปวิธานเพื่อการจัดจำแนก	3
2. สวนพฤกษศาสตร์และสวนรุกขชาติ	3
3. พิพิธภัณฑ์พืช	3
4. ลักษณะพืชวงศ์พวงแก้วกุดั่น ส้าน จำปี น้อยหน่า ผักกาด ผักเสี้ยน	3
5. ลักษณะพืชวงศ์มังกุด ยางนา จั้ว สำโรง ปอ ขบา โนรี	3
6. ลักษณะพืชวงศ์ส้ม เสี้ยน พุทรา เงาะ มะม่วง	3
7. ลักษณะพืชวงศ์หางนกยูงไทยไมยราพ แคบ้านกุหลาบ	3
8. ลักษณะพืชวงศ์ชมพู สมอ ตะแบก โกงกาง โคลงเคลง	3
9. ลักษณะพืชวงศ์กะทกรก ผักชี แตง กระบองเพชร หนวดปลาหมึก	3
10. ลักษณะพืชวงศ์เข็มทานตะวัน รัมใหญ่ พิกุล มะพลับ	3
11. ลักษณะพืชวงศ์มะลิ บานบุรี ดอกรัก ผักบู่ มะเขือ	3
12. ลักษณะพืชวงศ์แค เหงือกปลาหมอ แว่ววิเชียร กระเพรา	3
13. ลักษณะพืชวงศ์พริกไทย ก่อ จันทร์เทศ อบเชย หญ้ายาง หม่อน	3
14. ลักษณะพืชวงศ์ ลิลลี่ กลอย ผักปลาบ พลับพลึง หญ้าหัวไม้ขีด ปาล์มบอน	3
15. ลักษณะพืชวงศ์ กล้วย ขิง กล้วยไม้ หญ้ากก	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	01401351	3 (2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Introductory Plant Physiology	

หัวข้อบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของน้ำ	2
2. การดูดและการลำเลียงน้ำในรากและลำต้น และปัจจัยควบคุม	2
3. กลไกการปิดเปิดของปากใบ และการคายน้ำ	2
4. ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตพืช และอาการที่แสดงออกของการขาดธาตุอาหารพืช	2
5. องค์ประกอบและบทบาทธาตุอาหารพืช	1
6. การดูดซึมน้ำ การลำเลียง และการธาตุอาหารพืชไปใช้	2
7. เมแทบอลิซึมและเอนไซม์	2
8. การสังเคราะห์ด้วยแสง	2
9. การหายใจโดยใช้ออกซิเจน	2
10. ไนโตรเจนและลิปิดเมแทบอลิซึม	2
11. การเจริญเติบโตและการพัฒนา (บทนำ) การสื่อสารระหว่างเซลล์	1
12. ฮอโมนพืชและการควบคุมการเจริญเติบโต	4
13. การตอบสนองของพืชต่อแสง	1
14. การเจริญและพัฒนาของเอ็มบริโอ vegetative growth และ การออกดอก	2
รวม	<u>28</u>

หัวข้อปฏิบัติการ	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. Diffusion, Absorption and Imbibition	3
2. Osmosis, Permeability	3
3. Symplastic Translocation และ II. Apoplastic Translocation	3
4. The mineral Nutrition of Higher Plants: Solution Culture Technique	3
5. Mineral Nutrition of Higher Plants: Plant Tissue Analysis	3
6. The mineral Nutrition of Higher Plants: Solution Culture Techniqu	6
7. Factors affecting enzyme activities	3
8. Photosynthetic pigments	3
9. Crassulacean Acid Metabolism (CAM plants)	3
10. Plant tissue culture	6
11. Plant growth regulators	6
12. Discussion	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	01401371	3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ชีววิทยาของเซลล์พืช	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Plant Cell Biology	

หัวข้อบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ความสำคัญของการศึกษาชีววิทยาเซลล์พืช	2
2. เทคนิคที่ใช้ในการศึกษาเซลล์พืช	4
3. เยื่อหุ้มเซลล์ และการควบคุมการเข้าออกของสารภายในเซลล์	3
4. เอนโดพลาสมิก เรติคูลัม และการสังเคราะห์สารสำคัญ	3
5. กอลจิ บอดี และการลำเลียงสารภายในเซลล์	3
6. แวกคิลโอล และหน้าที่ของแวกคิลโอล	3
7. เพอร็อกซิโซม และเมทาบอลิซึมที่เกี่ยวข้อง	3
8. พลาสติดี และกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง	4
9. ไมโทคอนเดรีย และการหายใจโดยใช้ออกซิเจน	3
10. นิวเคลียส และการควบคุมการทำงานของเซลล์	3
11. ผนังเซลล์ และกระบวนการสร้างผนังเซลล์	3
12. การเจริญของเซลล์พืช	3
13. สภาพพืชของเซลล์พืช	3
14. วัฏจักรเซลล์	3
15. การส่งสัญญาณในเซลล์พืช	2
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	01401411	3 (2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	กายวิภาคของพืช	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Plant Anatomy	

หัวข้อบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ที่มาและความสำคัญของการศึกษากายวิภาคศาสตร์พืช	1
2. เซลล์และระบบเนื้อเยื่อพืช	2
3. เซลล์และเนื้อเยื่อพืชน้ำ	2
4. เนื้อเยื่อผิว	3
5. เนื้อเยื่อลำเลียง	3
6. เนื้อเยื่อเจริญ	2
7. โครงสร้างหลังสาร	3
8. ราก	2
9. ลำต้น	2
10. ใบ	2
11. ดอก	2
12. ผล	2
13. เมล็ด	2
14. เอ็มบริโอ และกล้า	2
รวม	<u>30</u>

หัวข้อปฏิบัติการ	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. เซลล์พืช	3
2. พาราเคมี และคอเลงคิมา	3
3. สเกลอเรนคิมา	3
4. เนื้อเยื่อผิว	3
5. เนื้อเยื่อลำเลียงน้ำ	3
6. เนื้อเยื่อลำเลียงอาหาร	3
7. เพอริเดิร์ม	3
8. โครงสร้างหลังสาร	3
9. ราก	3
10. ลำต้น	3
11. ใบ	3
12. ดอก	3
13. ผล	3
14. เมล็ด	3
15. เอ็มบริโอ และกล้า	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	01401412	3 (2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	สัณฐานวิทยาของพืชไม่มีท่อลำเลียง	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Morphology of Non-Vascular Plants	

หัวข้อบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. บทนำ (ข้อตกลงการทำรายงานคะแนนและแนะนำเนื้อหาวิชาในภาพรวม)	1
2. แอลจี (Introduction and Classification)	1
2.1 ไชยาโนแบคทีเรีย (Division Cyanophyta)	2
2.2 แอลจีสีเขียว (Division Chlorophyta)	5
2.3 แอลจีสีน้ำตาล (Division Phaeophyta)	2
2.4 แอลจีสีแดง (Division Rhodophyta)	2
2.5 การใช้ประโยชน์จากแอลจี	2
3. นิเวศวิทยาของไบรโอไฟต์และไลเคนส์	2
4. ไลเคนส์ (Structure, Major Forms, Distribution, Reproduction and Importance)	4
5. ไบรโอไฟต์ (Introduction and Classification)	1
5.1 มอสส์ (Division Bryophyta)	3
5.2 ลิเวอร์เวิร์ต (Division Marchantiophyta)	4
5.3 ฮอว์นเวิร์ต (Division Anthoceroophyta)	1
รวม	<u>30</u>

หัวข้อปฏิบัติการ	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. วัตถุประสงค์แนะนำเครื่องมืออุปกรณ์ในการปฏิบัติการ	
ข้อพึงปฏิบัติในการเรียนปฏิบัติการการใช้ micrometer	3
2. Division Cyanophyta	3
3. Division Chlorophyta	6
4. Division Euglenophyta, Chrysophyta and Pyrrophyta	3
5. Division Phaeophyta	3
6. Division Rhodophyta	3
7. การใช้ประโยชน์จากแอลจี	3
8. Lichens	6
9. นิเวศวิทยา	3
10. Class Musci	5
11. Class Hepaticae	6
12. Class Anthocerotae	1
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา 01401413 3 (2-3-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย สัณฐานวิทยาของพืชมีท่อลำเลียง

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Morphology of Vascular Plants

หัวข้อบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ประมวลการสอน จุดมุ่งหมายของวิชา หลักพื้นฐานของสัณฐานวิทยาพืช	1
2. กำเนิดของพืชและลักษณะที่โดดเด่นของพืชมีท่อลำเลียง	1
3. ส่วนของพืชที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ การพัฒนาและเจริญเติบโตของเอ็มบริโอ	1
4. พืชมีท่อลำเลียงกลุ่มแรกเริ่ม : Rhyniophyta, Zosterophyllophyta และ Trimerophytophyta	1
5. Division Lycopodiophyta (Lycophyta): Order Lycopodiales	2
6. Division Lycopodiophyta (Lycophyta): Order Isoëtales และ Selaginellales	2
7. Division Monilophyta: Ferns, General morphology of ferns	1
8. Division Monilophyta: Order Equisetales (เดิมอยู่ใน Division Sphenophyta)	2
9. Division Monilophyta: Order Ophioglossales	0.5
10. Division Monilophyta: Order Psilotales (เดิมอยู่ใน Division Psilophyta)	2
11. Division Monilophyta: Order Marattiales	0.5
12. Division Monilophyta: Class Polypodiopsida มีหลาย order	2
13. Division Monilophyta: Class Polypodiopsida, Aquatic ferns / heterosporous ferns, Order Salviniiales	2

หัวข้อบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
14. General morphology of gymnosperms, Division Cycadophyta: Order Cycadales	3
15. Division Ginkgophyta: Order Ginkgoales และ Division Gnetophyta: Order Welwitschiales (Welwitschia), Gnetales (Gnetum) และ Ephedrales (Ephedra)	3
16. Division Pinophyta (Coniferophyta): Order Pinales, Araucariales และ Cupressales	2
17. Division Magnoliophyta (Angiosperms): General morphology and evolution	2
18. The reproductive cycle in angiosperms	2
รวม	<u>30</u>

หัวข้อปฏิบัติการ	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. Division Lycopodiophyta (Lycophyta): Order Lycopodiales	3
2. Division Lycopodiophyta (Lycophyta): Order Isoëtales	3
3. Division Lycopodiophyta (Lycophyta): Order Selaginellales	3
4. Division Monilophyta: Ferns, Order Equisetales	3
5. Division Monilophyta: Order Ophioglossales	1.5
6. Division Monilophyta: Order Psilotales	3
7. Division Monilophyta: Order Marattiales	1.5
8. Division Monilophyta: Class Polypodiopsida มีหลาย order	3
9. Division Monilophyta: Class Polypodiopsida, Aquatic ferns/heterosporous ferns, Order Salviniiales	3
10. Division Cycadophyta: Order Cycadales	3

หัวข้อปฏิบัติการ	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
11. Division Ginkgophyta: Order Ginkgoales และ Division Gnetophyta: Order Welwitschiales (Welwitschia), Gnetales (Gnetum) และ Ephedrales (Ephedra)	3
12. Division Pinophyta (Coniferophyta): Order Pinales, Araucariales และ Cupressales	3
13. Division Magnoliophyta (Angiosperms): General morphology, The vegetative and reproductive parts	6
14. Assignment presentation	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา 01401414 3 (2-3-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย ชีววิทยาเมล็ดพันธุ์

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Seed Biology

หัวข้อบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. แผนการสอน และจุดมุ่งหมายของวิชา หลักพื้นฐานของชีววิทยาของเมล็ดพันธุ์	1
2. Seed Structure and composition	1
3. Seed Development	2
4. Seed Maturation	2
5. Storage, Imbibition, and Germination	2
6. Viability of seeds in storage	2
7. The Biochemical Basis of Deterioration of Orthodox seed	2
8. Metabolism of the Dry Seed	1
9. Seedling Development	1
10. Cellular events during germination and seedling growth	2
11. Dormancy and the control of germination-Internal controls	2
12. Dormancy and the control of germination-Development of dormancy	2
13. Dormancy and the control of germination- External controls	2
14. Some ecophysiological aspects of germination	2

หัวข้อบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
15. Mobilization of Stored Seed Reserves	2
16. Control of Mobilization of Stored Reserves	2
17. Seed and germination: Some Agricultural and Industrial Aspect	2
รวม	<u>30</u>

หัวข้อปฏิบัติการ	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. โครงสร้างของเมล็ดพันธุ์	3
2. พัฒนาการของเอ็มบริโอ	3
3. โครงสร้างของเปลือกหุ้มเมล็ด	3
4. การจัดจำแนกและการตรวจเอกลักษณ์	6
5. การตรวจสอบความชื้นของเมล็ดพันธุ์	3
6. การหาค่าความชื้นสมมูลของเมล็ดพันธุ์	3
7. การทดสอบความงอก	3
8. ปฏิกริยาของเอนไซม์อะไมเลสและจิบเบอเรลลินต่อการงอกของเมล็ด	3
9. ปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการงอก	6
10. การตรวจสอบความมีชีวิตและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์โดย TZ test, bleach test	6
11. การนำเสนอผลงานกลุ่ม	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา 01401423 3 (2-3-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย เฟิร์น

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Ferns

หัวข้อบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ประมวลการสอน บทนำ ขอบเขตการศึกษาอนุกรมวิธานพืช ความสัมพันธ์ของ ไลโคไฟต์กับเฟิร์น	2
2. สัณฐานวิทยาเบื้องต้น (ลักษณะวิสัย ราก ลำต้น ใบ กลุ่มอับสปอร์ อับสปอร์ สปอร์ แกมีโทไฟต์) วิถีจักรชีวิต การขยายพันธุ์	6
3. กายวิภาคศาสตร์เบื้องต้น (ราก ลำต้น ใบ)	2
4. ความหลากหลาย สัณฐานวิทยาของวงศ์พืชกลุ่มไลโคไฟต์และเฟิร์น 1 กระจายพันธุ์ นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ และการใช้ประโยชน์	5
5. ความหลากหลาย สัณฐานวิทยาของวงศ์พืชกลุ่มไลโคไฟต์และเฟิร์น 2 กระจายพันธุ์ นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ และการใช้ประโยชน์	5
6. ความหลากหลาย สัณฐานวิทยาของวงศ์พืชกลุ่มไลโคไฟต์และเฟิร์น 3 กระจายพันธุ์ นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ และการใช้ประโยชน์	5
7. ความหลากหลาย สัณฐานวิทยาของวงศ์พืชกลุ่มไลโคไฟต์และเฟิร์น 4 กระจายพันธุ์ นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ และการใช้ประโยชน์	5
รวม	<u>30</u>

หัวข้อปฏิบัติการ	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. ประมวลการสอน บทนำ ขอบเขตการศึกษาอนุกรมวิธานพืช	4
ความสัมพันธ์ของไลโคไฟต์กับเฟิร์น	
2. สัณฐานวิทยา : ลักษณะวิสัย ราก ลำต้น ใบ	4
3. สัณฐานวิทยา (ต่อ) : กลุ่มอับสปอร์ อับสปอร์ สปอร์ แกมีโทไฟต์ / วัฏจักรชีวิต	4
4. กายวิภาคศาสตร์เบื้องต้น (ราก ลำต้น ใบ)	3
3. สัณฐานวิทยาของวงศ์พืชกลุ่มไลโคไฟต์และเฟิร์น การระบุโดยใช้รูปวิธาน	1 5
4. สัณฐานวิทยาของวงศ์พืชกลุ่มไลโคไฟต์และเฟิร์น การระบุโดยใช้รูปวิธาน	2 5
5. สัณฐานวิทยาของวงศ์พืชกลุ่มไลโคไฟต์และเฟิร์น การระบุโดยใช้รูปวิธาน	3 5
6. สัณฐานวิทยาของวงศ์พืชกลุ่มไลโคไฟต์และเฟิร์น การระบุโดยใช้รูปวิธาน	4 5
7. สัณฐานวิทยาของวงศ์พืชกลุ่มไลโคไฟต์และเฟิร์น การระบุโดยใช้รูปวิธาน	5 5
8. สัณฐานวิทยาของวงศ์พืชกลุ่มไลโคไฟต์และเฟิร์น การระบุโดยใช้รูปวิธาน	6 5
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา 01401424 3 (2-3-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย พืชสมุนไพร

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Medicinal Plants

หัวข้อบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. บทนำ	2
2. อนุกรมวิธานของพืชสมุนไพร	4
3. ส่วนที่เป็นประโยชน์และโทษ	6
4. สารประกอบทางเคมีในพืชสมุนไพร	6
5. ฤทธิ์ทางยาของสารเคมีในสมุนไพร	6
6. พืชสมุนไพรที่เป็นพืชเศรษฐกิจ	6
รวม	<u>30</u>

หัวข้อบรรยาย	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. ทบทวนการจำแนกพืชสมุนไพร	9
2. ศึกษาพืชสมุนไพรภาคสนาม ช่วงที่ 1	9
3. ศึกษาพืชสมุนไพรภาคสนาม ช่วงที่ 2	9
4. ศึกษาพืชสมุนไพร ณ วัดเชตุพนวิมลมังคลาราม หรือวัดบวรนิเวศวิหาร	6
5. การตรวจสอบองค์ประกอบทางพฤกษเคมี	6
6. การสกัดน้ำมันหอมระเหย	3
7. การสกัดสารสี	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา 01401431 3 (1-6-5)

ชื่อวิชาภาษาไทย ไมโครเทคนิคทางพืช

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Plant Microtechniques

หัวข้อบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. การเก็บตัวอย่าง	3
2. การดึ่งน้ำออกจากตัวอย่าง	3
3. การฝังยัดตัวอย่าง	3
4. การตัดชิ้นบาง	3
5. การย้อมสี	2
6. การฉีกตัวอย่าง	1
รวม	<u>15</u>
หัวข้อปฏิบัติการ	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. การ Fixation	6
2. การดึ่งน้ำออกจากตัวอย่าง 1	6
3. การดึ่งน้ำออกจากตัวอย่าง 2	6
4. การฝังยัดตัวอย่าง 1	6
5. การฝังยัดตัวอย่าง 2	6
6. การตัดชิ้นบาง	9
7. การย้อมสี 1	6
8. การย้อมสี 2	6
9. การฉีกตัวอย่าง	6
10. การตัดด้วย Sliding microtome 1	6
11. การตัดด้วย Sliding microtome 2	6
12. การตัดด้วยมือเปล่า 1	6
13. การตัดด้วยมือเปล่า 2	6

หัวข้อปฏิบัติการ	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
14. การทำ Whole mount 1	3
15. การทำ Whole mount 2	3
16. การตัดด้วย Freezing microtome	6
17. การวัดข้อมูลใต้กล้องจุลทรรศน์	3
18. การถ่ายภาพใต้กล้องจุลทรรศน์	3
รวม	<u>90</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	01401442	3 (2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	พรรณไม้น้ำ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Aquatic Plants	

หัวข้อการบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. บทนำ และพรรณไม้น้ำในกลุ่มแอลจี	3
2. พรรณไม้น้ำในกลุ่มไบรโอไฟท์	2
3. พรรณไม้น้ำในกลุ่มเฟิร์น	2
4. นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม	1
5. ชีววิทยาของพรรณไม้น้ำและการปรับตัว	5
6. พรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชใบเลี้ยงเดี่ยว	6
7. พืชในวงศ์กก และหญ้าชนิดต่างๆ ที่อยู่ในน้ำ	2
8. พรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชใบเลี้ยงคู่	5
9. ลักษณะของพื้นที่ชุ่มน้ำและป่าชายเลน	2
10.. บทสรุปพรรณไม้น้ำและความสำคัญต่อมนุษย์	2
รวม	<u>30</u>

หัวข้อปฏิบัติการ	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. ศึกษาส่วนต่างๆ ของพืชมีดอกและการจำแนกเป็นวงศ์ต่างๆ	3
2. พรรณไม้น้ำในกลุ่มแอลจี	3
3. พรรณไม้น้ำในกลุ่มไบรโอไฟท์	3
4. พรรณไม้น้ำในกลุ่มเฟิร์น	3
5. พืชมีดอกกลุ่มไบเลียงเดี่ยว	12
6. พรรณไม้น้ำในวงศ์กก และหญ้าชนิดต่างๆ	3
7. พืชมีดอกกลุ่มไบเลียงคู่	9
8. ศึกษาพรรณไม้น้ำนอกสถานที่ ไม่ต่ำกว่า	3
9. ลักษณะของพื้นที่ชุ่มน้ำและป่าชายเลน	3
10. อภิปรายพรรณไม้น้ำและความสำคัญต่อมนุษย์	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา 01401443 3 (2-3-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย ชีววิทยาของกล้วยไม้
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Orchid Biology

หัวข้อบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. บทนำ ประวัติของกล้วยไม้ กล้วยไม้ของทวีปเอเชียและประเทศไทย บุคคลสำคัญทางด้านชีววิทยากล้วยไม้ ประวัติการสำรวจกล้วยไม้การพัฒนา	2
2. บรรพชีวิน ซากดึกดำบรรพ์ วิวัฒนาการของกล้วยไม้ การใช้ประโยชน์	2
3. มูลค่าทางเศรษฐกิจทั้งไม้ตัดดอกและไม้กระถาง	
4. สัณฐานวิทยาและกายวิภาคของกล้วยไม้ ลักษณะของ ราก ลำต้น ใบ ช่อดอก ดอก และผล ลักษณะวิสัย และการเจริญเติบโต	4
5. อนุกรมวิธานและการจำแนก การตรวจระบุชนิด การใช้ประโยชน์พื้นบ้าน	4
6. ชีพลักษณะ นิเวศวิทยา ถิ่นที่อยู่อาศัย	2
7. การอยู่ร่วมกันกับไมคอร์ไรซา การงอกของเมล็ด การปรับตัวต่อการผสมเกสร	4
8. การผสมพันธุ์ พาหะที่ใช้ในการผสมพันธุ์	2
9. สรีรวิทยาของกล้วยไม้ กระบวนการเมแทบอลิซึม สารเคมีที่พบ การสังเคราะห์แสง การหายใจ ฮอริโมน ธาตุอาหาร การชักนำดอก	4
10. การปลูกเลี้ยงและการขยายพันธุ์ ทั้งขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ	2
11. การอนุรักษ์และสนธิสัญญา cites	2
12. การวิจัยกล้วยไม้	2
รวม	<u>30</u>

หัวข้อปฏิบัติการ	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. สัณฐานวิทยาของกล้วยไม้	3
2. กายวิภาคศาสตร์ของกล้วยไม้	3
3. อนุกรมวิธาน การจำแนกกล้วยไม้ การตรวจระบุชนิด	3
4. การขยายพันธุ์กล้วยไม้โดยวิธีไม่อาศัยเพศ	3
5. การย้ายปลูกล้วยไม้	3
6. พัฒนาการของดอกกล้วยไม้	3
7. การผสมเกสรและการพัฒนาของผล	3
8. ลักษณะเมล็ด และพัฒนาการของเมล็ดกล้วยไม้	3
9. ไมคอร์ไรซาในกล้วยไม้	3
10. ทักษะศึกษาการปลูกล้วยไม้เพื่อการค้า	3
11. ศึกษากระบวนการทางสรีรวิทยา 1	3
12. ศึกษากระบวนการทางสรีรวิทยา 2	3
13. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวดอกกล้วยไม้ 1	3
14. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวดอกกล้วยไม้ 2	3
15. นำเสนอรายงานการปฏิบัติการ	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	01401462	3 (2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	พฤกษศาสตร์ธุรกิจ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Economic Botany	

	หัวข้อบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	บทนำ	1
2.	พืชโปรตีน	2.5
3.	พืชคาร์โบไฮเดรต	2.5
4.	พืชน้ำมัน	3
5.	Algae	2
6.	ผลไม้เมืองหนาว	3
7.	พืชสมุนไพรและเครื่องเทศ	6
8.	พืชเส้นใย น้ำยาง ชัน	3
9.	พืชเครื่องดื่ม พืชให้สี	3
10.	ทรัพยากรพรรณพืชและกลุ่มชาติพันธุ์ CITES	1
11.	กล้วยไม้และการพัฒนาเพื่อการส่งออก	3
12.	พืชและผลิตภัณฑ์ : เนื้อไม้	3
13.	พืชอนุรักษ์และ CBD	3
14.	การเพิ่มผลผลิตพืชเศรษฐกิจ	3
15.	ความหลากหลายทางชีวภาพ : การสูญเสียความมั่นคง	2
	รวม	<u>41</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	01401463	3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ชีววิทยาวิวัฒนาการของพืช	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Evolutionary Biology of Plant	

หัวข้อบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. บทนำ ความสำคัญของการศึกษาวิวัฒนาการพืช	1
2. กระบวนการทางวิวัฒนาการ	2
หลักฐานของวิวัฒนาการพืช	1
ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต	1
ประวัติศาสตร์ชาติพันธุ์	1
บทบาทของสารพันธุกรรมในวิวัฒนาการ	1
การถ่ายทอดทางพันธุกรรม	1
การคัดเลือกทางธรรมชาติ	1
การปรับตัวเชิงวิวัฒนาการ	1
การกำเนิดของชนิดใหม่	1
ที่มาความหลากหลายทางชีวภาพ	1
วิวัฒนาการร่วม	1
ประวัติศาสตร์เชิงวิวัฒนาการของกลุ่มพืช	1
ประวัติศาสตร์เชิงวิวัฒนาการของสังคมพืช	1
ประมวลความรู้ช่วงแรก ช่วงที่ ๒ และช่วงสุดท้าย	6
วิวัฒนาการเชิงสัณฐานของพืช	3

หัวข้อบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
วิวัฒนาการการดำรงชีวิตของพืช	8
วิวัฒนาการของดอก	4
วิวัฒนาการจากน้ำสู่บกของพืช	3
วิวัฒนาการเชิงกายวิภาค	4
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	01401481	3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	นิเวศวิทยาของพืช	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Plant Ecology	

หัวข้อบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ประมวลการสอน (course syllabus) และบทนำ (introduction)	1.5
2. ระบบนิเวศ (Ecosystem) และ การหมุนเวียนธาตุอาหาร (nutrient cycle)	4.5
3. ปัจจัยสิ่งแวดล้อม (Environmental factors) 1	6
4. ปัจจัยสิ่งแวดล้อม (Environmental factors) 2	6
5. สังคมพืชและลักษณะของสังคมพืช (Plant community and its characteristics)	4.5
6. การสุ่มตัวอย่าง (Vegetation sampling)	4.5
7. การบรรยายและวิเคราะห์สังคมพืช (Plant community description and analysis) 1	3
8. การบรรยายและวิเคราะห์สังคมพืช (Plant community description and analysis) 2	3
9. พลวัตของสังคมพืช (Plant community dynamic)	3
10. การกระจายของสังคมชีวนะ (Distribution of biotic community)	3
11. ชนิดป่าของประเทศไทย (Forest types of Thailand)	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	01401491	3 (2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	วิธีวิจัยทางพฤกษศาสตร์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Research Methods in Botany	

หัวข้อบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. เรียนรู้งานวิจัย 1	1.5
2. เรียนรู้งานวิจัย 2	1.5
3. เรียนรู้งานวิจัย 3	1.5
4. เรียนรู้งานวิจัย 4	1.5
5. เรียนรู้งานวิจัย 5	1.5
6. เรียนรู้งานวิจัย 6	1.5
7. เรียนรู้งานวิจัย 7	1.5
8. เรียนรู้งานวิจัย 8	1.5
9. เรียนรู้งานวิจัย 9	1.5
10. เรียนรู้งานวิจัย 10	1.5
11. เรียนรู้งานวิจัย 11	1.5
12. เรียนรู้งานวิจัย 12	1.5
13. พื้นฐานงานวิจัยและการตั้งคำถามวิจัย	4.5
14. การหาข้อมูลและการตรวจเอกสาร	6
15. การออกแบบการทดสอบ การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล 1	4.5
16. การออกแบบการทดสอบ การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล 2	4.5

หัวข้อบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
17. การนำเสนองานวิจัย	4.5
18. การศึกษาค้นคว้าอิสระ	3
รวม	<u>45</u>

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายคณิน รุ่งวัฒนา

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกเมื่อปี พ.ศ.2561

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย Hietz P., K. Rungwattana, S. Scheffknecht, and J. George. 2022. Effects of provenance, growing site, and growth on <i>Quercus robur</i> wood anatomy and density in a 12-year-old provenance trial. <i>Frontiers in Plant Science</i> 13: 1–13. (Web of Science)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวจรัสวัน วารากานนท์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกเมื่อปี พ.ศ.2558

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย Warakanont, J., Y. Li-Beisson and C. Benning. 2019. LIP4 is involved in triacylglycerol degradation in <i>Chlamydomonas reinhardtii</i> . <i>Plant and Cell Physiology</i> 60(6): 1250-1259. (Web of Science)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายเฉลิมพล สุวรรณภักดี

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกเมื่อปี พ.ศ.2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย Suwanphakdee, C., D.A. Simpson, T.R. Hodkinson and P. Chantaranothai. 2020. A synopsis of Thai piper (Piperaceae). <i>Thai Forest Bulletin (Botany)</i> 48: 145–183. https://doi.org/10.20531/tfb.2020.48.2.08 (Web of Science)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวณัฐฐา เสนีवास

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกเมื่อปี พ .ศ.2550

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย Saraphol, S., S. Vajrodaya, N. Wongkantrakorn and N. Sanevas. 2021. Factors in culture media affecting the growth, and pigment contents of alga <i>Trentepohlia monilia</i> . Applied Ecology and Environmental Research 19: 2443-2458. (Web of Science)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวพรสวรรค์ สุทธินนท์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกเมื่อปี พ .ศ.2561

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย Sutthinon, P., K. Rungwattana, C. Suwanphakdee, W. Himaman and P. Lueangjaroenkit. 2021. Endophytic fungi from root of three Lady's slipper orchids (<i>Paphiopedilum</i> spp.) in Southern Thailand. <i>Chiang Mai Journal of Science</i> 48: 853-866. (Web of Science)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางอรอุษา คำสุข

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกเมื่อปี พ.ศ.2554

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย Matmarurat, G., Chutinantakun, K., Juntawong, P. and O. Khamsuk. 2022. Two distinct mechanisms of water and energy conservation confer drought tolerance in chili mutants. <i>Acta Physiologiae Plantarum</i> 44: 1-14. DOI: 10.1007/s11738-021- 03346-7 (Scopus)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		



คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์

ที่ ๐๐๒/๒๕๖๕

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพหุภาษา

ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ซึ่งมุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของสถาบันอุดมศึกษา และมาตรฐานทางวิชาการ เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพหุภาษา เป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรดังรายนามต่อไปนี้

- | | |
|--|-------------------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรอุษา คำสุข | ประธานกรรมการ |
| ๒. ศาสตราจารย์ ดร.ศุภจิตรา ชัชวาลย์ | กรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ๓. ดร.ปรัชญา ศรีสง่า | กรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ๔. ดร.คณิน รุ่งวัฒนา | กรรมการ |
| ๕. ดร.จรัสวิน วารภานนท์ | กรรมการ |
| ๖. รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมพล สุวรรณภักดี | กรรมการ |
| ๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐฐา เสนีवास | กรรมการ |
| ๘. ดร.พรสวรรค์ สุทธิพันธ์ | กรรมการและเลขานุการ |

อำนาจหน้าที่ เพื่อดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การพัฒนาคุณภาพการศึกษาของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพหุภาษา ให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามเจตนารมณ์ของประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๗ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนิสิกรณ์ ศงสะเสน)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์