



หลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต  
สาขาวิชา พฤษศาสตร์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ภาควิชาชีววิทยา  
คณะวิทยาศาสตร์และบัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b>	1
1) รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3) วิชาเอก(ถ้ามี)	1
4) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5) รูปแบบของหลักสูตร	1
6) สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7) ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8) อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9) ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	2
10) สถานที่จัดการเรียนการสอน	3
11) สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	3
12) ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจ ของสถาบัน	3
13) ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	4
<b>หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>	5
1) ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	5
2) แผนพัฒนาปรับปรุง	6
<b>หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร</b>	7
1) ระบบการจัดการศึกษา	7
2) การดำเนินการหลักสูตร 7	
3) หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	10
4) องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)(ถ้ามี)	25
5) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)	26
<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล</b>	27
1) การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	27
2) การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	27
3) แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	32

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา</b>	34
1) กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	34
2) กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	34
3) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	34
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์</b>	35
1) การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	35
2) การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	35
<b>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร</b>	36
1) การกำกับมาตรฐาน	36
2) บัณฑิต	37
3) นักศึกษา	37
4) คณาจารย์	38
5) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	38
6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	39
7) ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	41
<b>หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</b>	42
1) การประเมินประสิทธิผลของการสอน	42
2) การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	42
3) การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	42
4) การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	42
<b>ภาคผนวก</b>	
ก) ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	43
ข) ส่วนที่ 1 ตารางสรุป ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	47
ส่วนที่ 2 ตารางแสดงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับรายวิชา	48
ค) ตารางเปรียบเทียบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิกับการดำเนินการของ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	50
ง) ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	55
จ) ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำ	66
ฉ) ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556	72
ช) สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์	98

รายละเอียดของหลักสูตร (ระดับปริญญาโท)  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาพฤกษศาสตร์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

---

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตหาดใหญ่ คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาชีววิทยา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

1.1 รหัสหลักสูตร : 25500101111155

1.2 ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์

(ภาษาอังกฤษ) : Master of Science Program in Botany

2. ชื่อปริญญา และสาขาวิชา

2.1 ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พฤกษศาสตร์)

(ภาษาอังกฤษ) : Master of Science (Botany)

2.2 ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.ม. (พฤกษศาสตร์)

(ภาษาอังกฤษ) : M.Sc. (Botany)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาโท

5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ในสถานที่ตั้งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ คณะวิทยาศาสตร์

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันทั่วโลกกำลังประสบวิกฤตปัญหาขาดแคลนอาหารและพลังงาน สาเหตุที่สำคัญประการหนึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสภาวะแวดล้อมของโลกที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนี้ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตทั้งโดยตรงและโดยอ้อม เช่น ทำให้เกิดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และการลดลงของผลผลิตทางการเกษตร และในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ระบุถึงการพัฒนาประเทศ โดยการปรับโครงสร้างการผลิตให้เพิ่มผลผลิตและมูลค่าของสินค้าที่ผลิตในประเทศ ปรับโครงสร้างภาคการเกษตร และพัฒนากระบวนการผลิตให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ให้ประเทศมีความมั่นคงและความปลอดภัยด้านอาหารและพลังงาน เป็นแหล่งผลิตอาหารที่สำคัญของโลก การพัฒนาด้านเศรษฐกิจของประเทศเพื่อให้มีศักยภาพในการแข่งขันกับกลุ่มประเทศในอาเซียนและประเทศอื่นๆ ทั่วโลก นอกจากต้องมีทรัพยากรที่อุดมสมบูรณ์และเป็นเอกลักษณ์ จำเป็นต้องมีทรัพยากรบุคคล เช่น นักพฤกษศาสตร์ที่มีความรู้และความสามารถ ดังนั้นการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรพฤกษศาสตร์ของภาควิชาชีววิทยานอกจากเพื่อให้ทันต่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์แล้วยังจัดทำขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพื่อสร้างบุคลากรและองค์ความรู้อันนำไปสู่การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันคนไทยได้รับโอกาสทางการศึกษามากกว่าในอดีตโดยมีสัดส่วนของผู้ที่สำเร็จการศึกษาดั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไปเพิ่มมากขึ้น เมื่อคนในสังคมมีการศึกษาสูงขึ้นเป็นสังคมอุดมปัญญาจะส่งผลให้สังคมไทยมีการพัฒนาด้านต่างๆ ดียิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามถ้านำความรู้ไปใช้ในทางที่ผิดไม่คำนึงถึงหลักคุณธรรมหรือจริยธรรม หรือการศึกษาที่ไม่มีมาตรฐานขาดความรู้พื้นฐานและความชำนาญที่แท้จริง ไม่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ย่อมส่งผลต่อการพัฒนาของสังคม ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องมีการพัฒนาทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้จริงในเรื่องที่สนใจ นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ อย่างถูกต้อง และยึดถือหลักคุณธรรมจริยธรรม เป็นผู้ผู้นำสังคมและสามารถรักษาวัฒนธรรมที่ดีต่อไป

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก ภาควิชาชีววิทยาจำเป็นต้องพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรพฤกษศาสตร์เพื่อให้สามารถรองรับการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ โดยมีความมุ่งหวังที่จะผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีความสามารถในการทำวิจัยที่มีมาตรฐานและทันต่อเทคโนโลยีที่ก้าวไปอย่างไม่หยุดยั้ง สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยแก่สาธารณชนทั้งโดยการสอนและการตีพิมพ์ เผยแพร่งานวิจัยทั้งในระดับชาติและนานาชาติ มีคุณธรรมและจริยธรรม เพื่อตอบสนองความต้องการผู้เชี่ยวชาญที่จะทำการศึกษาวิจัยในสาขาวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพืช ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน เพื่อให้ประเทศไทยได้ยืนหยัดอยู่ร่วมกับนานาชาติประเทศในการแก้วิกฤตการณ์ต่างๆ ที่รุมเร้าโลกให้ผ่านพ้นไปได้ในอนาคต

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

พันธกิจของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์คือมุ่งเน้นความเป็นผู้นำทางวิชาการนอกจากผลิตบัณฑิตที่มีความเป็นเลิศด้านสติปัญญาและความรู้แล้วยังมุ่งเน้นการสร้างคนดีที่มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อสร้างทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ สามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ

## 13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

ไม่มี

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ มุ่งเน้นผลิตมหาบัณฑิต ให้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในการวิจัยทางพฤกษศาสตร์ และมีคุณธรรม จริยธรรม สร้างองค์ความรู้ใหม่ที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับ ธรรมชาติวิทยาของพืช ในประเทศไทย พัฒนาทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ อันจะนำไปสู่การพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน

#### 1.2 ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีความหลากหลายของทรัพยากรธรรมชาติสูงแห่งหนึ่งของโลก โดยเฉพาะทรัพยากรพืช เนื่องจากบริเวณภาคใต้ของประเทศไทยเป็นรอยต่อของเขตพรรณพฤกษชาติมาเลเซีย (Malesian region) และซิโนหิมาลัย (Sino-Himalayan region) และจากสภาพภูมิประเทศที่หลากหลายทำให้ภาคใต้ของประเทศไทยมีสังคมพืชที่หลากหลาย เช่น สังคมพืชป่าชายหาด ป่าชายเลน สังคมพืชในทะเลสาบ ป่าระดับต่ำ และป่าเมฆที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน และข้าว มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เป็นศูนย์กลางการศึกษาที่สำคัญในภาคใต้ของประเทศไทย ควรมีการศึกษาวิจัยทรัพยากรท้องถิ่น เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาประเทศ และเป็นผู้นำทางด้านการศึกษาทั้งในระดับประเทศและระดับสากล

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้เปิดสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2540 โดยมุ่งเน้นการผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติทางพฤกษศาสตร์ด้านต่างๆ และได้มีการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับความเจริญก้าวหน้าทางด้านพฤกษศาสตร์ รวมทั้งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาพฤกษศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ อย่างไรก็ตาม ความก้าวหน้าในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบันได้พัฒนาอย่างไม่หยุดยั้ง การพัฒนาประเทศเพื่อให้มีศักยภาพในการแข่งขันกับนานาชาติได้ จำเป็นต้องเริ่มจากการสร้างทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพทั้งด้านความรู้ คุณธรรมและจริยธรรม เพื่อทำหน้าที่ผลิตองค์ความรู้ใหม่ที่มีความจำเพาะกับทรัพยากรของชาติที่ประเทศอื่นไม่มี และสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ประโยชน์ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ เช่น วิกฤตพลังงานและอาหาร การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ ถือได้ว่าเป็นสาขาขาดแคลนสาขาหนึ่งของสังคมไทย ถึงแม้จะมีการศึกษาวิจัยทางพฤกษศาสตร์ที่ศึกษาโดยนักวิทยาศาสตร์ไทยเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่ก็ยังมีจำนวนจำกัดไม่เพียงพอ และไม่ทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน เพราะขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในด้านนี้ ดังจะเห็นได้จากจำนวนนักศึกษาที่เข้าศึกษาในระยะเวลาที่ผ่านมา ซึ่งแม้ว่าจะมีจำนวนไม่มากนัก แต่เมื่อจบไปแล้วมักได้รับคัดเลือกเข้าทำงานในหน่วยงานของรัฐ หรือได้รับทุนเพื่อศึกษาต่อในระดับดุษฎีบัณฑิตจากสถาบันการศึกษาของรัฐแทบทั้งสิ้น แสดงให้เห็นว่าบุคลากรที่มีวุฒิการศึกษาในระดับมหาบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ ยังเป็นที่ต้องการอยู่อีกมากในประเทศไทย

ดังนั้นภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จึงมีความประสงค์จะปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ โดยมีความมุ่งหวังที่จะเป็นผู้นำในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีความสามารถในการทำวิจัยที่มีมาตรฐานและทันต่อเทคโนโลยีที่ก้าวไปอย่างไม่หยุดยั้ง สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยแก่สาธารณชนทั้งโดยการสอนและการตีพิมพ์เผยแพร่

งานวิจัยทั้งในระดับชาติและนานาชาติ มีคุณธรรมและจริยธรรม เพื่อตอบสนองความต้องการผู้เกี่ยวข้องที่จะทำการศึกษาวิจัยทางด้านธรรมชาติวิทยาของพืช และการใช้ประโยชน์จากพืชอย่างยั่งยืน เช่น สันฐานวิทยา ภายวิภาค อนุกรมวิธาน ชีววิทยาของเซลล์ วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา สรีรวิทยา พันธุศาสตร์ และการนำทรัพยากรพืชมาใช้ประโยชน์ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน เพื่อให้ประเทศไทยได้ยืนหยัดอยู่ร่วมกับนานาชาติในการแก้วิกฤตการณ์ต่างๆ ที่รุมเร้าโลกให้ผ่านพ้นไปได้ในอนาคต

### 1.3 วัตถุประสงค์

- 1.3.1 เพื่อผลิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ ที่มีศักยภาพสูงในการแสวงหาองค์ความรู้ใหม่ในแขนงวิชาต่างๆ ทางด้านพฤกษศาสตร์ ให้กับสังคมและประเทศชาติ
- 1.3.2 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความสามารถในการวิจัยและสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางพฤกษศาสตร์
- 1.3.3 เพื่อผลิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ ที่มีคุณธรรมและจริยธรรม

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายใน 5 ปี

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานของสกอ.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ติดตามการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี</li> <li>2. ประชุม/สัมมนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง</li> <li>3. ติดตามผลสัมฤทธิ์</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร</li> <li>2. ผลสรุปและผลการประเมินการประชุมสัมมนา</li> <li>3. แบบประเมินจากมหาบัณฑิตและหน่วยงานที่ใช้บริการมหาบัณฑิต</li> </ol>
2. ส่งเสริมการเรียนการสอนให้เป็น active learning	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดการเรียนการสอนแบบ active learning</li> <li>2. ประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนแบบ active learning</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผลการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนแบบ active learning</li> <li>2. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนการสอนแบบ active learning</li> </ol>
3. พัฒนาระบบวัดและประเมินผล	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพิ่มมาตรฐานการติดตามผลการเรียนและการทำวิจัยวิทยานิพนธ์</li> <li>2. กำหนดให้มีคณะกรรมการควบคุมเกณฑ์การประเมินให้มีประสิทธิภาพ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. รายงานความก้าวหน้าของผลการเรียนและการทำวิจัยวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาทุก 6 เดือน</li> <li>2. นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามหลักสูตร</li> </ol>



### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

- จัดการศึกษาระบบทวิภาค ภาคการศึกษาละ 15 สัปดาห์ และข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- ไม่มีภาคฤดูร้อน

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มีการเทียบเคียงหน่วยกิต

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1. วันเวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- วัน - เวลาราชการปกติ

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- ตามเกณฑ์มาตรฐาน คือ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่าในหลักสูตรที่สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการรับรองวิทยฐานะ

- มีเกณฑ์คุณสมบัติเพิ่มเติม

###### 1. แผน ก แบบ ก 1

- 1.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรี สาขาวิชาชีววิทยา หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องโดยมีผลการเรียนอยู่ใน ระดับเกียรตินิยม อันดับหนึ่ง หรือเทียบเท่า และเคยผ่านการทำงานวิจัยหรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับพฤกษศาสตร์

- 1.2 ต้องสอบผ่านวิชาพื้นฐานต่อไปนี้ หรือเทียบเท่ามาแล้ว

- 1.2.1 อนุกรมวิธานพืช หรือ กายวิภาคศาสตร์ของพืช หรือ สันฐานวิทยาของพืช หรือ นิเวศวิทยาของพืช ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

- 1.2.2 สรีรวิทยาของพืช หรือ สรีรวิทยาของพืชและสัตว์หรือเทียบเท่า ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

- 1.2.3 เซลล์วิทยา หรือ ชีววิทยาของเซลล์ หรือเทียบเท่า ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

- 1.2.4 พันธุศาสตร์ทั่วไป หรือ พันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล หรือเทียบเท่า ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

- 1.3 คุณสมบัติอื่นๆ เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556

###### 2 แผน ก แบบ ก 2

- 2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรี สาขาวิชาชีววิทยา หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

- 2.2 ต้องสอบผ่านหมวดวิชาพื้นฐานต่อไปนี้ หรือเทียบเท่ามาแล้ว

- 2.2.1 อนุกรมวิธานพืช หรือ กายวิภาคศาสตร์ของพืช หรือ สันฐานวิทยาของพืช หรือ นิเวศวิทยาของพืช หรือ นิเวศวิทยา ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

- 2.2.2 สรีรวิทยาของพืช หรือ สรีรวิทยาของพืชและสัตว์ หรือเทียบเท่า ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

2.2.3 เซลล์วิทยา หรือ ชีววิทยาของเซลล์ หรือเทียบเท่า ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

2.2.4 พันธุศาสตร์ทั่วไป หรือ พันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล หรือเทียบเท่า ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

นักศึกษาที่ขาดวิชาพื้นฐานในข้อ 2.2.1-2.2. 4 สามารถเข้าศึกษาได้ แต่จะต้องสอบผ่านวิชาที่ขาด ก่อนที่จะสำเร็จการศึกษาหลักสูตรปริญญาโท

2.3 คุณสมบัติอื่นๆ เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556

### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

1. นักศึกษาบางส่วนที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรไม่ได้สำเร็จการศึกษาจากสาขาวิชาชีววิทยาที่เน้นพืช หรือสาขาวิชาพฤกษศาสตร์โดยตรง จึงขาดความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาหลักสูตรพฤกษศาสตร์
2. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

1. นักศึกษาที่ไม่เคยเรียนหรือสอบผ่านหมวดวิชาพื้นฐานที่จำเป็นต่อไปนี้จะต้องลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านหมวดวิชาที่ขาด ก่อนที่จะสำเร็จการศึกษาหลักสูตรปริญญาโท
  - หมวดที่ 1 อนุกรมวิธานพืช หรือ กายวิภาคศาสตร์ของพืช หรือ สัณฐานวิทยาของพืช หรือ นิเวศวิทยาของพืช หรือ นิเวศวิทยา ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
  - หมวดที่ 2 สรีรวิทยาของพืช หรือ สรีรวิทยาของพืชและสัตว์ หรือเทียบเท่า ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
  - หมวดที่ 3 เซลล์วิทยา หรือ ชีววิทยาของเซลล์ หรือเทียบเท่า ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
  - หมวดที่ 4 พันธุศาสตร์ทั่วไป หรือ พันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล หรือเทียบเท่า ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
2. สนับสนุนให้นักศึกษาฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในทุกด้าน เช่น เข้าร่วมกิจกรรมการสอนเสริมภาษาอังกฤษของคณะ หรือกิจกรรมของภาควิชา

### 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะเวลา 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	8	8	8	10	10
ชั้นปีที่ 2	-	8	8	8	10
รวม	8	16	16	18	20
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	8	8	8

## 2.6 งบประมาณตามแผน

## 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วยบาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าบำรุงการศึกษา	192,000	384,000	384,000	540,000	600,000
ค่าลงทะเบียน	288,000	576,000	576,000	648,000	720,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	280,000	560,000	560,000	630,000	700,000
รวมรายรับ	760,000	1,520,000	1,520,000	1,818,000	2,020,000

## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วยบาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
<b>ก. งบดำเนินการ</b>					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	1,784,699	1,891,781	2,005,288	2,125,606	2,253,142
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	331,105	613,660	616,343	689,160	762,118
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. ใช้จ่ายระดับมหาวิทยาลัย	192,000	384,000	384,000	540,000	600,000
รวม (ก)	2,307,804	2,889,442	3,005,631	3,354,766	3,615,260
<b>ข. งบลงทุน</b>					
ค่าครุภัณฑ์	276,535	290,362	304,880	320,124	336,130
รวม (ข)	276,535	290,362	304,880	320,124	336,130
รวม (ก) + (ข)	2,584,340	3,179,804	3,310,512	3,674,890	3,951,391
จำนวนนักศึกษา	8	16	16	18	20
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	323,042	198,738	206,907	204,161	197,570

## 2.7 ระบบการศึกษา

 แบบชั้นเรียน

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		
<input checked="" type="checkbox"/> แผน ก แบบ ก 1	36	หน่วยกิต
- วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
<input checked="" type="checkbox"/> แผน ก แบบ ก 2	36	หน่วยกิต
- หมวดวิชาบังคับ	2	หน่วยกิต
- หมวดวิชาเลือก	14	หน่วยกิต
- วิทยานิพนธ์	20	หน่วยกิต

#### 3.1.3 รายวิชา

##### 3.1.3.1 รายวิชา

หมวดวิชาบังคับจำนวน	2	หน่วยกิต
330-677 สัมมนาทางพฤกษศาสตร์ 1 Seminar in Botany I		1(0-2-1)
330-678 สัมมนาทางพฤกษศาสตร์ 2 Seminar in Botany II		1(0-2-1)
หมวดวิชาเลือก จำนวน	14	หน่วยกิต
เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้		
330-501 บรรพพฤกษศาสตร์ Paleobotany		3(2-3-4)
330-503 พฤกษภูมิศาสตร์ Plant Geography		3(2-3-4)
330-510 สัณฐานวิทยาขั้นสูงของพืชมีท่อลำเลียง Advanced Morphology of Vascular Plants		3(2-3-4)
330-513 เรณูวิทยา Palynology		3(2-3-4)
330-520 การสังเคราะห์ด้วยแสง Photosynthesis		3(2-3-4)
330-521 หัวข้อปัจจุบันทางสรีรวิทยาของพืช Current Topics in Plant Physiology		2(2-0-4)
330-522 เมแทบอลิซึมของพืช Plant Metabolism		3(1-6-2)
330-529 ความสัมพันธ์ของน้ำกับพืชและอาหารพืช Plant-Water Relations and Mineral Nutrition		3(3-0-6)

330-530	อนุกรมวิธานพืชชั้นสูง Advanced Plant Taxonomy	3(2-3-4)
330-540	การเจริญเติบโตของพืช Plant Growth and Development	3(3-0-6)
330-552	นิเวศวิทยาป่าชายเลน Mangrove Ecology	3(3-0-6)
330-559	นิเวศวิทยาป่าเขตร้อน Tropical Forest Ecology	3(3-0-6)
330-561	พันธุศาสตร์โมเลกุลของพืช Plant Molecular Genetics	3(3-0-6)
330-570	เทคนิคการถ่ายภาพงานวิจัยทางชีววิทยา Photographic Techniques in Biological Research	3(1-6-2)
330-573	เทคโนโลยีโปรโทพลาสต์ Protoplast Technology	3(2-3-4)
330-575	ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤกษศาสตร์ Research Methods in Botany	2(1-3-3)
330-577	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชชั้นสูง Advanced Plant Tissue Culture	3(2-3-4)
330-589	พฤกษศาสตร์ชายฝั่ง Coastal Botany	3(2-3-4)
330-601	วิวัฒนาการของพืช Plant Evolution	3(3-0-6)
330-602	เซลล์วิทยาชั้นสูง Advanced Cell Biology	3(2-3-4)
330-630	หัวข้อปัจจุบันทางอนุกรมวิธานพืช Current Topics in Plant Taxonomy	3(2-3-4)
330-641	การเกิดสัณฐานของพืช Plant Morphogenesis	3(2-3-4)
330-680	ปัญหาพิเศษทางพฤกษศาสตร์ Special Problems in Botany	3(1-6-2)

นอกจากนี้ นักศึกษายังสามารถเลือกเรียนรายวิชาของคณะหรือภาควิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือในสถาบันอื่น โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในกรณีที่จำเป็นต้องเรียนรายวิชาของหลักสูตรปริญญาตรีในบางสาขาเพื่อสนับสนุนรายวิชาตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ให้นำจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาระดับหมายเลข 300 ขึ้นไปได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

หมวดวิทยานิพนธ์

แผน ก แบบ ก 1

331-695 วิทยานิพนธ์ 36(0-108-0)  
Thesis

แผน ก แบบ ก 2

331-696 วิทยานิพนธ์ 20(0-60-0)  
Thesis

- หมายเหตุ** 1. นักศึกษาที่เข้าเรียนในแผน ก แบบ ก 1 ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา สัมมนาทาง  
พจนานุกรม 1 และสัมมนาทางพจนานุกรม 2 แบบไม่นับหน่วยกิต
2. ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะพิจารณานักศึกษาในหลักสูตรแบบ ก 1 เป็นรายๆ ไปว่ารายใดต้อง  
ผ่านการสอบประมวลความรู้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องสอบประมวลความรู้ให้ผ่านก่อน จึงจะ  
สามารถเสนอขออนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้ โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเป็นผู้กำหนด  
รายวิชา และแต่งตั้งผู้ออกข้อสอบรายวิชาที่นักศึกษาต้องสอบ โดยพิจารณาจากขอบเขต  
การศึกษา (scope of study) ของนักศึกษาแต่ละคน
3. นักศึกษาจะต้องเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ พร้อมชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หลัก และ  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ให้ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณา และต้องได้รับ  
ความเห็นชอบจากผู้รับผิดชอบหลักสูตรคณะกรรมการสอบโครงร่าง ต้องได้รับแต่งตั้งโดย  
กรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร การสอบและการแต่งตั้งกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ให้  
ดำเนินการตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา

### 3.1.3.2 ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชา ประกอบด้วยรหัสตัวเลข 6 หลัก มีความหมายดังต่อไปนี้

ตัวเลข 3 ตัวแรก หมายถึง รหัสภาควิชาชีววิทยา

ตัวเลขหลักร้อย หมายถึง ชั้นปีหรือระดับการศึกษาของรายวิชานั้น

เลข 4 หมายถึง วิชาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4

เลข 5 หมายถึง วิชาในระดับปริญญาโทชั้นปีที่ 1

เลข 6 หมายถึง วิชาในระดับปริญญาโทชั้นปีที่ 2

ตัวเลขหลักสิบ หมายถึง วิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

เลข 0 หมายถึง กลุ่มวิชา general biology

เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชา structure

เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชา function

เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชา classification

เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชา growth & development

เลข 5 หมายถึง กลุ่มวิชา ecology

เลข 6 หมายถึง กลุ่มวิชา genetics

เลข 7 หมายถึง กลุ่มวิชา biological methodology

เลข 8 หมายถึง กลุ่มวิชา integrated biology

เลข 9 หมายถึง กลุ่มวิชา research

ตัวเลขหลักหน่วย หมายถึง ลำดับรายวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

### 3.1.3.3 ความหมายของจำนวนหน่วยกิต เช่น 3(2-3-4) มีความหมายดังต่อไปนี้

ตัวเลขที่ 1 (3) หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวม

ตัวเลขที่ 2 (2) หมายถึง จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์

ตัวเลขที่ 3 (3) หมายถึง จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการต่อสัปดาห์

ตัวเลขที่ 4 (4) หมายถึง จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

## 3.1.4 แผนการศึกษา

## แผนก แบบ ก1

ปีการศึกษา/ ภาคการศึกษา	รายวิชา	หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต
ชั้นปีที่ 1 ภาค การศึกษาที่ 1	331-695 วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 1 ภาค การศึกษาที่ 2	*330-677 สัมมนาทางพฤกษศาสตร์ 1 331-695 วิทยานิพนธ์	1 หน่วยกิต 9 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 2 ภาค การศึกษาที่ 1	331-695 วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 2 ภาค การศึกษาที่ 2	*330-678 สัมมนาทางพฤกษศาสตร์ 2 331-695 วิทยานิพนธ์	1 หน่วยกิต 9 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร			36 หน่วยกิต

\* หมายเหตุ ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิตนักศึกษาอาจต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา  
อื่นๆ เพื่อเป็นพื้นฐานในการปฏิบัติงานวิจัยแบบไม่นับหน่วยกิต (audit) ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์  
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

## แผนก แบบ ก2

ปีการศึกษา/ภาค การศึกษา	รายวิชา	หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต
ชั้นปีที่ 1 ภาค การศึกษาที่ 1	xxx-xxx วิชาเลือก	9 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 1 ภาค การศึกษาที่ 2	330-677 สัมมนาทางพฤกษศาสตร์ 1 331-696 วิทยานิพนธ์ xxx-xxx วิชาเลือก	1 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 5 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 2 ภาค การศึกษาที่ 1	331-696 วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 2 ภาค การศึกษาที่ 2	330-678 สัมมนาทางพฤกษศาสตร์ 2 331-696 วิทยานิพนธ์	1 หน่วยกิต 8 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร			36 หน่วยกิต



### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

330-501 บรรพพฤษศาสตร์ 3(2-3-4)

Paleobotany

ชีววิทยา วงศ์วานวิวัฒนาการ การจัดจำแนก กระบวนการเกิดซากดึกดำบรรพ์ และ บรรพนิเวศวิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับภูมิอากาศ และ ระหว่างพืชกับสัตว์ ของซากดึกดำบรรพ์พืช การออกภาคสนาม การศึกษาวิธีการทางบรรพพฤษศาสตร์และการศึกษาตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์ศึกษาในห้องปฏิบัติการ

Biology, phylogeny, classification, taphonomy and paleoecology of fossil plants; field trips, study of paleobotanical techniques and specimens, laboratory studies

330-503 พฤษภูมิศาสตร์

3(2-3-4)

Plant Geography

รายวิชาบังคับก่อน : 330-250 หรือเทียบเท่า

Prerequisite: 330-250 or equivalent

นิยามและประวัติของพฤษภูมิศาสตร์ ถิ่นกำเนิด วิวัฒนาการ และการกระจายของพรรณพฤษชาติตามสภาพภูมิศาสตร์โลก การแยกของทวีปในบรรพกาลที่มีผลต่อรูปแบบการกระจายพันธุ์พืชอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมและการกระทำของมนุษย์ที่มีต่อการกระจายพรรณพืช การกระจายพรรณพฤษชาติระดับโลกและในประเทศไทยศึกษาในห้องปฏิบัติการ

Definition and history of plant geography; origin, evolution and distribution of plants relating to world geography; tectonic movement effects to plant distribution patterns; effects of environmental factors and human to plant distribution; vegetation communities of the world and Thailand, laboratory studies

330-510 สัณฐานวิทยาขั้นสูงของพืชมีท่อลำเลียง 3(2-3-4)

Advanced Morphology of Vascular Plants

รายวิชาบังคับก่อน : 330-200 หรือเทียบเท่า

Prerequisite: 330-200 or equivalent

การเจริญเปลี่ยนแปลงด้านกายวิภาคศาสตร์และสัณฐานวิทยาของพืชที่มีระบบท่อลำเลียง เทคนิคทางกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด และแบบส่องผ่าน งานวิจัย ทางด้านสัณฐานวิทยาของพืชในปัจจุบัน การศึกษาในห้องปฏิบัติการและการทำโครงการ

Developmental anatomy and morphogenesis of selected groups of vascular plants; techniques of scanning and transmission electron microscopies, current researches of plant morphology; laboratory studies and mini projects

## 330-513 เรณูวิทยา 3(2-3-4)

Palynology

รายวิชาบังคับก่อน :330-102 หรือเทียบเท่า

Prerequisite: 330-102 or equivalent

รูปร่างลักษณะของสปอร์และเรณู แนววิวัฒนาการและรูปแบบของละอองเรณูและสปอร์ การจัดจำแนกรูปแบบของละอองเรณูและสปอร์พืชบางวงศ์ การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับงานในสาขาอื่น นิเวศวิทยาและชีววิทยาของการถ่ายละอองเรณู พฤกษภูมิศาสตร์ ธรณีวิทยา โบราณคดี บรรพชีวินวิทยา นิติวิทยาศาสตร์และการแพทย์ ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิค การเตรียมสไลด์ละอองเรณูและสปอร์จากตัวอย่างต่างๆสำหรับการศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและกล้องจุลทรรศน์แบบส่องกราด

Spore and pollen morphology; evolutionary and morphological trends of spore and angiosperm pollen; pollen and spore morphology of some selected families; applied to the pollination ecology and biology, plant geography, geology, archeology, paleontology, forensic science and medical science, the preparation acetolysis method through permanent slide for light and scanning microscope

## 330-520 การสังเคราะห์ด้วยแสง 3(2-3-4)

Photosynthesis

รายวิชาบังคับก่อน : 330-320 หรือเทียบเท่า

Prerequisite: 330-320 or equivalent

กระบวนการและกลไกต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง นิเวศ สรีรวิทยาของการสังเคราะห์ด้วยแสง กลไกการปรับตัวของพืชต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศในปัจจุบัน เทคนิคการวัด การสังเคราะห์ด้วยแสง การศึกษาในห้องปฏิบัติการและการทำโครงการ

Processes and mechanisms of photosynthesis; ecophysiological aspects of photosynthesis; various photosynthetic strategies in different environments and the photosynthetic response to future global change scenarios; photosynthesis measurement techniques; laboratory studies and mini projects

## 330-521 หัวข้อปัจจุบันทางสรีรวิทยาของพืช 2(2-0-4)

Current Topics in Plant Physiology

รายวิชาบังคับก่อน : 330-320 หรือเทียบเท่า

Prerequisite: 330-320 or equivalent

การรวบรวม นำเสนอ และอภิปรายงานวิจัยในปัจจุบันหรือหลักการทางด้าน สรีรวิทยาของพืช กระบวนการและกลไกต่างๆ ของการผลิตพลังงานในเซลล์พืช เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรตและไนโตรเจน อาหารพืช การลำเลียงในพืช และกลไกที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืช

A literature review, presentation and discussion on the current topics or concepts in plant physiology; processes and mechanisms of energy production in

plant cells, carbohydrate and nitrogen metabolism, plant nutrition, transport and mechanism involving plant growth

330-522 เมแทบอลิซึมของพืช 3(1-6-2)

Plant Metabolism

รายวิชาบังคับก่อน : 330-320 หรือเทียบเท่า

Prerequisite: 330-320 or equivalent

กระบวนการต่างๆ ของเมแทบอลิซึมในพืช หลักเมแทบอลิซึม ไบโอะเอนเนอร์เจติกส์ เมแทบอลิซึมของคาร์บอน ไนโตรเจน และซัลเฟอร์ โดยเน้นเนื้อหาด้านเมแทบอลิซึมของผลิตภัณฑ์ และ ส่วนประกอบที่สำคัญของพืชศึกษาในห้องปฏิบัติการ

Processes of plant metabolism, principles of metabolism, bioenergetics, metabolism of carbon, nitrogen and sulphur; metabolism of plant products and constituents, laboratory studies

330-529 ความสัมพันธ์ของน้ำกับพืชและอาหารพืช 3(3-0-6)

Plant-Water Relations and Mineral Nutrition

รายวิชาบังคับก่อน : 330-320 หรือเทียบเท่า

Prerequisite: 330-320 or equivalent

ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำกับพืช ปัญหาความเครียดเกี่ยวกับน้ำในพืช หลักการเกี่ยวกับอาหารพืช การดูดซึมและการสะสมเกลือแร่ หลักการวิเคราะห์หาธาตุองค์ประกอบของพืช

The relationship between water and plant, problems on water stress, mineral nutrition principles; absorption and accumulation of mineral salts, analysis of elements of plant constituents

330-530 อนุกรมวิธานพืชขั้นสูง 3 (2-3-4)

Advanced Plant Taxonomy

รายวิชาบังคับก่อน : 330-230 หรือเทียบเท่า

Prerequisite: 330-230 or equivalent

พัฒนาการของปรัชญาของการจัดระบบในทางอนุกรมวิธานพืช ข้อปัญหาทางอนุกรมวิธานพืชและแนวทางแก้ปัญหา การศึกษาทบทวนในทางอนุกรมวิธานพืช และงานวิจัยในปัจจุบันสมัยทางอนุกรมวิธานพืช ไม้ดอกในเขตการกระจายพรรณพืชคาบสมุทรมไทยต่อเนื่องไปถึงเขตมาเลเซียมาศึกษาในห้องปฏิบัติการ

Development of philosophy of classification systems of plants, plant taxonomic problems and solution techniques, taxonomic revision works and current researches in plant taxonomy focusing on flowering plants in peninsular Thailand and Malesian regions, laboratory studies

## 330-540 การเจริญเติบโตของพืช 3(3-0-6)

Plant Growth and Development

รายวิชาบังคับก่อน : 330-320 หรือเทียบเท่า

Prerequisite: 330-320 or equivalent

สารควบคุมการเติบโตของพืชและการประยุกต์ ปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโต และพัฒนา  
ของพืช สรีรวิทยาของพืชในภาวะเครียด

Plant growth regulator and applications, factors controlling plant growth  
and development, stress physiology

## 330-552 นิเวศวิทยาป่าชายเลน 3(3-0-6)

Mangrove Ecology

รายวิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite: -

สภาพแวดล้อมของระบบนิเวศป่าชายเลน โครงสร้าง ชนิด องค์ประกอบ การแพร่กระจาย  
ของพืชและสัตว์ป่า ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อม การถ่ายทอดพลังงาน การ  
หมุนเวียนสารอาหารโดยเน้นระบบห่วงโซ่อาหารแบบเดทริตัลการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์ป่าชาย  
เลน ศึกษาออกสถานที่ และโครงการพิเศษภาคสนาม

Environmental condition of mangrove forests; structure, species  
composition, distribution of mangrove flora and fauna; interrelationships among  
organisms and environment; energy flow, nutrient cycling with emphasis on detrital  
food chains; utilization and conservation of mangrove forests; field trips and special  
projects

## 330-559 นิเวศวิทยาป่าเขตร้อน 3(3-0-6)

Tropical Forest Ecology

รายวิชาบังคับก่อน : 330-250 หรือเทียบเท่า

Prerequisite: 330-250 or equivalent

การจำแนกชนิดป่าในเขตร้อน องค์ประกอบของระบบนิเวศป่าในเขตร้อน ชีววิทยา  
ประชากรของสิ่งมีชีวิตในป่า การหมุนเวียนธาตุอาหาร โครงสร้างชุมชนและหน้าที่ของป่า  
ความสัมพันธ์ระหว่างพืชและสัตว์ นิเวศวิทยาของสัตว์ป่า เทคนิคทางนิเวศวิทยาปัญหาการคุกคาม  
การอนุรักษ์และการจัดการป่าเขตร้อน

Tropical forest formations, components of tropical forest ecosystems,  
population biology, nutrient cycling, community structure and functions, plant and  
animal relationships, wildlife ecology, ecological techniques; problems, threats,  
conservation and management of tropical forests

## 330-561 พันธุศาสตร์โมเลกุลของพืช 3(3-0-6)

Plant Molecular Genetics

รายวิชาบังคับก่อน : 330-360 หรือเทียบเท่า

Prerequisite: 330-360 or equivalent

โครงสร้าง การทำงานของยีน และการสืบพันธุ์แบบต่างๆ ในพืชชั้นสูง การผันแปรของพันธุกรรมในประชากร การกลายพันธุ์ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและจำนวนโครโมโซมกับบทบาทที่มีต่อวิวัฒนาการของพืชและการปรับปรุงพันธุ์พืช การย้ายโครโมโซมและยีนจากพืชหนึ่งสู่พืชหนึ่ง พันธุวิศวกรรมและศักยภาพเพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช

Gene structure, function and types of reproduction in higher plants; genetic variation in population; mutation, changes in structure and number of chromosomes and roles in plant evolution and breeding; transfer of chromosomes and genes from plants to plants; genetic engineering and potential for plant breeding

## 330-570 เทคนิคการถ่ายภาพงานวิจัยทางชีววิทยา 3(1-6-2)

Photographic Techniques in Biological Research

ทฤษฎีและการฝึกทักษะการถ่ายภาพสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ การถ่ายภาพขยายและการถ่ายภาพจากกล้องจุลทรรศน์

Theory and practice of photography as applied to biological research, photomacrography and photomicrography

## 330-573 เทคโนโลยีโพรโทพลาสต์ 3(2-3-4)

Protoplast Technology

รายวิชาบังคับก่อน : 330-470 หรือเทียบเท่า

Prerequisite: 330-470 or equivalent

การแยกโพรโทพลาสต์ด้วยเอนไซม์ การเพาะเลี้ยง การสร้างผนังเซลล์ใหม่ การรวมกันของโพรโทพลาสต์ การคัดเลือก การเกิดต้นใหม่จากเซลล์ลูกผสมที่ได้จากการรวมกันของเซลล์ร่างกาย ศึกษาในห้องปฏิบัติการ

Enzymatic isolation of protoplasts; protoplast culture; cell wall regeneration, protoplast fusion; selection, fusion products and plant regeneration from somatic hybrids, laboratory studies

330-575 ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤกษศาสตร์

2(1-3-3)

Research Methods in Botany

พัฒนาการของแนวความคิดและทฤษฎีทางพฤกษศาสตร์ คำถามทางพฤกษศาสตร์ การค้นคว้าเอกสาร เทคนิคในงานวิจัยทางพฤกษศาสตร์ จริยธรรมวิจัย การวางแผนงานวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์ การนำเสนอและการตีพิมพ์ผลงานวิจัยฝึกปฏิบัติ

Development of concepts and theories in botany, botanical questions, literature review, techniques in botanical research, research ethics, research planning, data analysis using computer, research presentation and publication, practice

330-577 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชขั้นสูง 3(2-3-4)

Advanced Plant Tissue Culture

รายวิชาบังคับก่อน : 330-470 หรือเทียบเท่า

Prerequisite: 330-470 or equivalent

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชยืนต้นที่เป็นพืชเศรษฐกิจเขตร้อน เทคนิคในหลอดทดลองสำหรับกลับคืนสู่สภาพต้นอ่อน การป้องกันและกำจัดสารพิษที่ปล่อยออกจากชิ้นส่วนพืช การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไม้ดอก ไม้ประดับ และ พืชผักที่เป็นพืชเศรษฐกิจ การใช้เทคนิคเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในการเพิ่มจำนวนต้นพันธุ์ที่มีลักษณะดีและการคัดเลือกพืชศึกษาในห้องปฏิบัติการ

Tissue culture of economic tropical trees; techniques of in vitro culture for rejuvenation, prevention and solving problems of explant browning, contamination; tissue culture of economic ornamentals and vegetables; use of tissue culture techniques for rapid mass propagation of desirable and selected plants, laboratory studies

330-589 พฤกษศาสตร์ชายฝั่ง 3(2-3-4)

Coastal Botany

รายวิชาบังคับก่อน : 330-230 และ 330-453 หรือเทียบเท่า

Prerequisite: 330-230 and 330-453 or equivalent

การกระจายพันธุ์ นิเวศวิทยา การปรับตัวทางสัณฐานวิทยาและสรีรวิทยาของพรรณไม้พื้นเมืองในสังคมพืชต่างๆที่อยู่ตามชายฝั่งทะเล ที่พบในเขตพรรณพฤกษชาติคาบสมุทรมไทย ต่อเนื่องลงไปในเขตการกระจายพันธุ์พืชแบบมาเลเซียา เทคนิคในการระบุชื่อวิทยาศาสตร์ของพืช และหัวข้อวิจัยปัจจุบันทางอนุกรมวิธาน พฤกษภูมิศาสตร์ และนิเวศวิทยาของพรรณไม้พื้นเมือง ที่อยู่ในสังคมพืชตามชายฝั่งทะเลเน้นในเขตคาบสมุทรมไทย-มาเลย์ การศึกษาในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม

Distribution patterns, phytosociology, morphological and physiological adaptations of native plants in various plant communities along the coast in Peninsular Thailand and the Malesian region identification techniques, current researches in taxonomy, phytogeography and plant ecology of the plant communities along the coast, focusing in peninsular Thailand and Malaysia, laboratory studies and field surveys

## 330-601 วิวัฒนาการของพืช 3(3-0-6)

Plant Evolution

รายวิชาบังคับก่อน : 330-200 หรือเทียบเท่า

Prerequisite: 330-200 or equivalent

วิวัฒนาการของพืชกลุ่มต่างๆ สำหรับสีเขียว ไบรโอไฟต์และเทรคีโอไฟต์ แนวโน้มของวิวัฒนาการของพืชในกลุ่มต่างๆ วิวัฒนาการร่วม ความสัมพันธ์ระหว่างพืชและถิ่นอาศัย

Evolution in various groups of plants; green algae, bryophytes and tracheophytes; evolutionary trends in various groups of plants; coevolution; relationships between plants and habitats

## 330-602 เซลล์วิทยาขั้นสูง

3(2-3-4)

Advance Cell Biology

รายวิชาบังคับก่อน : 330-300 หรือเทียบเท่า

Prerequisite: 330-300 or equivalent

กล้องจุลทรรศน์ใช้แสง และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน โครงสร้างของเซลล์และออร์แกเนลล์ในระดับจุลภาค การแปลสัญญาณเซลล์ การเปลี่ยนแปลงสภาพและการทำหน้าที่เฉพาะของเซลล์ การแก่ตายของเซลล์ เซลล์มะเร็ง วิธีการศึกษาเกี่ยวกับเซลล์และการเพาะเลี้ยงเซลล์/เนื้อเยื่อ ศึกษาในห้องปฏิบัติการ

Light microscopes and electron microscopes; ultrastructures of cells and organelles; differentiation, specialization and cell aging, cell death, cancer cell; methods for cytological and cytochemical analysis and cell/tissue culture, laboratory studies

## 330-630 หัวข้อปัจจุบันทางอนุกรมวิธานพืช 3(2-3-4)

Current Topics in Plant Taxonomy

รายวิชาบังคับก่อน : 330-230 หรือเทียบเท่า

Prerequisite: 330-230 or equivalent

งานวิจัยทางอนุกรมวิธานพืชในปัจจุบัน หลักสากลของอนุกรมวิธานและการกำหนดชื่อข้อมูลเพื่อการตรวจสอบลักษณะและการศึกษาทบทวนทางอนุกรมวิธาน การอภิปรายเกี่ยวกับความรู้และวิธีการที่ใช้ในปัจจุบันทางอนุกรมวิธานของพืช กรณีศึกษาปัญหาทางอนุกรมวิธานพืช ศึกษาด้วยตนเองเกี่ยวกับปัญหาทางอนุกรมวิธานพืชที่สนใจ

The current researches in plant taxonomy; taxonomic concepts and international code of nomenclature; information for identification and taxonomic revision; discussion on current knowledge and methodology in plant taxonomy; case study of plant taxonomic problems; individual study of interesting plant taxonomic problem

## 330-641 การเกิดสัณฐานของพืช 3 (2-3-4)

Plant Morphogenesis

รายวิชาบังคับก่อน : 330-200 และ 330-320หรือเทียบเท่า

Prerequisite: 330-200 and 330-320 or equivalent

ต้นกำเนิดและการเจริญพัฒนาของรูปร่างและโครงสร้างต่างๆ ของพืช การแบ่งเซลล์ การขยายขนาดของเซลล์ การเปลี่ยนแปลงของเซลล์ ปัจจัยต่างๆ ที่จะเป็นตัวกำหนดการพัฒนาของรูปแบบและอวัยวะต่างๆ ของพืชศึกษาในห้องปฏิบัติการ

Origin and development of plant form and structure, cell division, cell elongation, cell differentiation, factors controlling the form of a plant and its various organ, laboratory studies

## 330-677 สัมมนาทางพฤกษศาสตร์ 1 1(0-2-1)

Seminar in Botany I

การรวบรวม การเสนอและอภิปรายงานวิจัยในปัจจุบัน หรือแนวคิดทางพฤกษศาสตร์

A literature review, presentation and discussion on the current topics or concepts in botany

## 330-678 สัมมนาทางพฤกษศาสตร์ 2 1(0-2-1)

Seminar in Botany II

รายวิชาบังคับก่อน : 330-677

Prerequisite: 330-677

การเสนอและการอภิปรายเกี่ยวกับงานวิทยานิพนธ์

Presentation and discussion related to Master degree thesis

## 330-680 ปัญหาพิเศษทางพฤกษศาสตร์ 3(1-6-2)

Special Problems in Botany

ศึกษาเรื่องที่น่าสนใจทางพฤกษศาสตร์ด้วยตนเอง โดยการค้นคว้าจากเอกสารและการทดลองโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

Individual study of interesting botanical problem through literature researches and experimental study with the approval of a thesis advisor

## 331-695 วิทยานิพนธ์ 36(0-108-0)

Thesis

ค้นคว้าวิจัยด้วยตนเองในหัวข้อเรื่องทางพฤกษศาสตร์ ภายใต้การดูแลและให้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

Individual research in botanical problems under supervision of a thesis advisor



331-696 วิทยานิพนธ์ 20(0-60-0)

Thesis

ค้นคว้าวิจัยด้วยตนเองในหัวข้อเรื่องทางพฤกษศาสตร์ ภายใต้การดูแลและให้คำแนะนำ  
ของอาจารย์ที่ปรึกษา

Individual research in botanical problems under supervision of a thesis  
advisor