



หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1) รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3) วิชาเอก (ถ้ามี)	1
4) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5) รูปแบบของหลักสูตร	1
6) สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	1
7) ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8) อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9) ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10) สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11) สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	4
12) ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตร/กระบวนการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	5
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1) ปรัชญา ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	8
2) แผนพัฒนาปรับปรุง	9
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
1) ระบบการจัดการศึกษา	11
2) การดำเนินการหลักสูตร	11
3) หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	13
4) องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)	24
5) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย	26
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
1) การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	26
2) ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่สอดคล้องกับมาตรฐานด้านผลลัพธ์ของผู้เรียน ตามมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561	27
3) ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552 / มาตรฐานวิชาชีพ	29

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
4) ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และ กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล	31
5) แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	34
6) ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	35
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	
1) กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	36
2) กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	36
3) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	36
4) การอุทธรณ์ของนักศึกษา	36
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1) การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	37
2) การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	37
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1) การกำกับมาตรฐาน	38
2) บัณฑิต	40
3) นักศึกษา	41
4) คณาจารย์	41
5) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	42
6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	44
7) ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	48
หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1) การประเมินประสิทธิผลของการสอน	49
2) การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	49
3) การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	49
4) การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	49

ภาคผนวก ก

- ก-1 ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
กับหลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2564 51
- ก-2 ตารางเปรียบเทียบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิกับ
การดำเนินการของผู้รับผิดชอบหลักสูตร 66

ภาคผนวก ข

- ข-1 ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร 76
- ข-2 ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำ 89

ภาคผนวก ค

- ค-1 การดำเนินการตามแนวทาง Outcome-Based Education (OBE) 98
- ค-2 ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WiL) 116
- ค-3 แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร
ที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) 117
- ค-4 ข้อมูลชุดวิชา (Module) ในหลักสูตร 118

ภาคผนวก ง

- ง-1 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 124
- ง-2 สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ 139

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วิทยาเขต ปัตตานี คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา วิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

1.1 รหัสหลักสูตร : 25500101111166

1.2 ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์

(ภาษาอังกฤษ) : Master of Science Program in Applied Biology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยาประยุกต์)

(ภาษาอังกฤษ) : Master of Science (Applied Biology)

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

(ภาษาอังกฤษ) : M.Sc. (Applied Biology)

3. วิชาเอก ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก 1 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

☒ หลักสูตรปริญญาโท

5.2 ภาษาที่ใช้

☒ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

5.3 การรับเข้าศึกษา

☒ รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับหน่วยงานและ/หรือสถาบันอื่น

☒ เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- ☒ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ☒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ⇨ กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2564 (เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564)
- ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550
- ☒ ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการนโยบายวิชาการมหาวิทยาลัยฯ ในคราวประชุมครั้งที่ 26(7/2564) เมื่อวันที่ 16 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2564
- ☒ ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในคราวประชุมครั้งที่ 422(5/2564) เมื่อวันที่ 18 กันยายน 2564
- เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2565

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) นักวิทยาศาสตร์ในสาขาชีววิทยา ชีววิทยาประยุกต์ เทคโนโลยีชีวภาพ หรือด้านสิ่งแวดล้อม
- (2) นักวิชาการ นักวิจัย หรืออาจารย์ด้านชีววิทยาในสถาบันทั้งภาครัฐและเอกชน ที่ประยุกต์ศาสตร์ทางชีววิทยาด้านพืช สัตว์ จุลินทรีย์ พันธุศาสตร์ ชีวโมเลกุล และสิ่งแวดล้อม เชื่อมโยงกับฐานทรัพยากรชีวภาพ
- (3) ธุรกิจส่วนตัวที่เกี่ยวกับการศึกษา การเกษตร ทรัพยากรชีวภาพ หรือสิ่งแวดล้อม เช่น ดิวเตอร์ เกษตรกร อาจารย์พิเศษในโครงการห้องเรียนพิเศษด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	เลขประจำตัวประชาชน (ระบุดร 13 หลัก)	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ			
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน
1		ผศ.	ว่าที่ร้อยโทสิทธิศักดิ์ จันทรัตน์	ปริญญาเอก	2557	ปร.ด.	ชีววิทยา	ม.ขอนแก่น
				ปริญญาโท	2548	วท.ม.	ชีววิทยา	ม.ขอนแก่น
				ปริญญาตรี	2544	วท.บ.	ชีววิทยา	ม.มหาสารคาม
2		อาจารย์	นางสาวแววฤดี แวทองรักษ์	ปริญญาเอก	2557	ปร.ด.	ชีวเคมี	ม.สงขลานครินทร์
				ปริญญาตรี	2549	วท.บ. (ศึกษาศาสตร์)	ชีววิทยา	ม.สงขลานครินทร์
3		อาจารย์	นางสาวชมพูนุช อิมทอง	ปริญญาเอก	2557	ปร.ด.	อณูพันธุศาสตร์ และพันธุวิศวกรรมศาสตร์	ม.มหิดล
				ปริญญาตรี	2548	วท.บ.	ชีววิทยา	ม.เชียงใหม่

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ☒ ในสถานที่ตั้งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเครือข่ายเรียนรู้ท้องถิ่น ในชุมชน

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาประเทศไทยในปัจจุบันนี้ มีประเด็นความท้าทายในหลายมิติทั้งในมิติเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของประชากรที่เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดดเช่น เทคโนโลยีสื่อสาร และเทคโนโลยีชีวภาพ สถานการณ์ที่กระแสโลกาภิวัตน์เข้มข้นขึ้น การเคลื่อนย้ายของผู้คน องค์กรความรู้ สินค้าและบริการ เงินทุน เทคโนโลยี และข่าวสารต่างๆ เป็นไปอย่างเสรี ประเทศไทยจึงกำหนดแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) เพื่อพัฒนาประเทศไทยในทุกด้านตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และเข้าสู่ประเทศพัฒนาแล้ว ที่มีขีดความสามารถในการแข่งขันสูง ด้วยวิสัยทัศน์ มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน โดยการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรมให้เป็นปัจจัยหลัก ในการขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกด้าน ดังนั้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศที่มีขีดความสามารถในการแข่งขันสูง

การปรับปรุงหลักสูตรจะดำเนินการสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ซึ่งมีเป้าหมายคือการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ที่องค์การสหประชาชาติได้กำหนดขึ้น รวมทั้งนโยบายและยุทธศาสตร์กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563 – 2570 ที่สอดคล้องกับทิศทางของยุทธศาสตร์ชาติ โดยระบุไว้ในยุทธศาสตร์การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ โดยการยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต และเป็นแหล่งบริการความรู้ทางวิชาการที่เป็นพึ่งพาของสังคม ยุทธศาสตร์การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยสร้างสมดุลของการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน ส่งเสริมการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการใช้ประโยชน์ การสร้างมูลค่าเพิ่มจากทรัพยากรชีวภาพ สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาของประเทศที่มุ่งขับเคลื่อน BCG โมเดล (BCG Economy Model) บนฐานการพัฒนาที่ยั่งยืน ด้วยการพัฒนา 3 เศรษฐกิจหลักไปพร้อม ๆ กัน คือ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ครอบคลุมอุตสาหกรรมกลุ่มเป้าหมายทั้งกลุ่มอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-curve) ในด้านเกษตร อาหาร เทคโนโลยีชีวภาพ สุขภาพและการท่องเที่ยว และอุตสาหกรรมอนาคต (New S-curve) ในกลุ่มพลังงานและเคมีชีวภาพเป็นต้น นอกจากนี้การเปิดเสรีอาเซียนด้านต่าง ๆ ส่งผลให้เกิดการเคลื่อนย้ายองค์ความรู้ทางภาษา วัฒนธรรม และ เทคโนโลยี จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเตรียมกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยการสร้างบุคลากรวิจัย สายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับความต้องการของประเทศและตลาดแรงงานปัจจุบัน ซึ่งต้องอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีหลากหลายสาขา องค์ความรู้ด้านชีววิทยาทั้งพื้นฐานและการประยุกต์ เป็นหนึ่งในองค์ความรู้ที่มีความสำคัญอย่างมากในการเพิ่มประสิทธิภาพและเกิดนวัตกรรม

ดังนั้นจึงมีการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อช่วยในการพัฒนาคุณภาพคนและสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ ยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนานักวิจัยท้องถิ่นให้มีศักยภาพมากขึ้น โดยอยู่บนพื้นฐานของการพึ่งพาตนเอง ผสานกับวิทยาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อนำไปสู่ความมั่นคงที่ยั่งยืนบนฐานทรัพยากรที่มีอยู่ มีการบริหาร

จัดการองค์ความรู้ให้เป็นระบบ ท้นต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์มีบุคลากรที่มีความรู้หลากหลายสาขา มีความสามารถเพียงพอต่อการเพิ่มศักยภาพของคนในการพัฒนาประเทศ ซึ่งจะมีผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดยรวม

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจและการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม เกิดการเปลี่ยนแปลงของสังคมชนบทสู่สังคมเมือง โครงสร้างของประชากรไทยเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงเป็นสังคมผู้สูงอายุ ประชากรในวัยทำงานลดลง การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลต่อเศรษฐกิจและรูปแบบการดำเนินชีวิต มีการบริโภคสินค้าและมีรูปแบบบริการใหม่ ๆ ที่เพิ่มขึ้น จากการเปลี่ยนแปลงในกระแสโลกาภิวัตน์ที่รวดเร็วดังกล่าว การพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงเป็นเรื่องที่สำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ช่วยพัฒนาและสร้างนวัตกรรม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ การวางแผนหลักสูตรต้องผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจในผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม ในอันที่จะรักษาวัฒนธรรมที่ดีงามไว้ การปรับปรุงหลักสูตรจึงได้คำนึงถึงแนวทางการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางชีววิทยา บนฐานทรัพยากรในท้องถิ่นให้สอดคล้องกับสถานการณ์การพัฒนาคุณภาพคนและสังคมไทยไปสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและเรียนรู้ นำไปสู่การอธิบายการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ในสังคม ชุมชนท้องถิ่นในประเทศ ทำให้เกิดการพัฒนาคูณภาพคนในท้องถิ่น ให้มีคุณธรรมนำความรู้และมีทักษะชีวิต ทักษะทางวิชาชีพที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม และเข้าใจในผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม มีทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง มีทักษะในการจัดการองค์ความรู้ และการบูรณาการองค์ความรู้ทั้งภูมิปัญญาท้องถิ่นและองค์ความรู้สมัยใหม่เพื่อช่วยชี้นำและขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมเป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีชีวิต

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตร/กระบวนการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรที่เน้นผลการเรียนรู้

จากผลกระทบของสถานการณ์ภายนอก หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคม การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรจึงจำเป็นต้องผลิตบัณฑิตในเชิงรุกเพื่อให้มีศักยภาพและสามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ตามแนวทางยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561- 2580) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) โดยให้ความสำคัญในการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพของคน เพื่อสร้างทุนมนุษย์ (Human capital) และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน สนับสนุนการเพิ่มศักยภาพการวิจัยและพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ของชาติโดยการปฏิบัติงานบนฐานความมั่นคงทางทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมภาคใต้ซึ่งมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง และความหลากหลายทางวัฒนธรรมทั้ง พุทธ จีน และมุสลิม การศึกษาชนิดของพืชและสัตว์ในท้องถิ่นที่ได้รับการคุกคาม การค้นหาชนิดของพืช สัตว์ สายพันธุ์จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ การศึกษาปรากฏการณ์พื้นฐานของสิ่งมีชีวิตในระดับชนิดและในระดับเซลล์ เพื่อนำไปประยุกต์ในการแก้ปัญหา ด้านเกษตร อาหาร สุขภาพ พลังงาน หรือสิ่งแวดล้อม ล้วนต้องอาศัยองค์ความรู้ทั้งภูมิปัญญาท้องถิ่นและความรู้เฉพาะด้าน เช่น ด้านพืช สัตว์ จุลชีววิทยา เทคโนโลยีชีวภาพ พันธุศาสตร์โมเลกุล และด้านสิ่งแวดล้อมร่วมกัน เพื่อสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มจากทรัพยากรชีวภาพในพื้นที่ ในรูปแบบของผลผลิตทางชีวภาพต่าง ๆ เช่น สารที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพเพื่อประยุกต์ใช้ในการเป็นอาหารฟังก์ชัน การวิจัยพัฒนาโปรตีนทางเลือก (Alternative protein)

จากพืช และจุลินทรีย์ เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เนื้อเทียม (Meat analogue) ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมมากขึ้นเรื่อย ๆ ในอนาคต และรวมทั้งการบริการ ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม นำไปสู่การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่าและยั่งยืนเป็นประโยชน์ต่อสังคมโดยรวม สนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศตามโมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy) ในอุตสาหกรรมกลุ่มเป้าหมาย (S-curve) ด้านเกษตร อาหาร และ เทคโนโลยีชีวภาพ กลุ่มพลังงานและเคมีชีวภาพ สุขภาพและการแพทย์ เป็นต้น ดังนั้นการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ เพื่อผลิตกำลังคนที่มีศักยภาพและมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานวิจัยได้ทันที มีศักยภาพในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และปฏิบัติตนอย่างมีอาชีวภูมิคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่มุ่งสู่การเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อนวัตกรรมและสังคม ที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการและเป็นกลไกหลักในการพัฒนาภาคใต้และประเทศ

ในการปรับปรุงหลักสูตรฯ นอกจากแนวทางยุทธศาสตร์ชาติและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560- 2564) แล้ว หลักสูตรฯ ได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Program Learning Outcomes, PLOs) ของหลักสูตร โดยกำหนดและจัดทำขึ้นตามความต้องการ และข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรที่ประกอบไปด้วยกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ 1. ศิษย์เก่า 2. ศิษย์ปัจจุบัน 3. อาจารย์ /บุคลากรสายสนับสนุนในสาขาวิชา/อาจารย์จากภาควิชาอื่น ๆ ในสาขาที่เกี่ยวข้อง 4. หน่วยงานรัฐและเอกชนภายนอก/ผู้บริหารสถานประกอบการ/รัฐวิสาหกิจ 5. กลุ่มสื่อออนไลน์ จากการพิจารณาจากความต้องการบุคลากรที่มีวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาโท หรือสูงกว่าระดับปริญญาตรี จากหน่วยงานต่าง ๆ ในสื่อสังคมออนไลน์ และ 6. กลุ่มครูอาจารย์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา โดยการใช้ช่องทางสื่อสารต่าง ๆ ได้แก่ สัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ สัมภาษณ์ผ่านไลน์ หรือ Facebook และ ตอบแบบสอบถามผ่านทาง Google form ด้วยคำถามปลายเปิด จัดแบ่งความต้องการและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรออกเป็นด้านต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2. ด้านความรู้ 3. ด้านทักษะทางปัญญา 4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ และ 5. ด้านการวิเคราะห์ การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยี และสารสนเทศ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ จากผลการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวข้างต้น รวมทั้งข้อมูลความต้องการของหน่วยงานระดับนโยบายของภาครัฐ วิสัยทัศน์และพันธกิจในระดับคณะและมหาวิทยาลัย รวมทั้งอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ นำไปสู่การกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต (Graduate attributes) ของหลักสูตรฯชีววิทยาประยุกต์ที่ได้จากการสังเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม ร่วมกับอัตลักษณ์ของมหาบัณฑิตของหลักสูตรที่กำหนดไว้ สามารถกำหนด PLOs ของหลักสูตรฯ ที่มีอัตลักษณ์ตอบโจทย์ในบริบทของพื้นที่ภาคใต้ โดยเน้นการวิจัยที่ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางชีววิทยาแขนงต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือเพื่อการใช้ประโยชน์ หรือสร้างมูลค่า โดยหลักสูตรฯ มุ่งเน้นในด้านการเกษตร อาหาร สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม โดยเชื่อมโยงกับฐานทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นภาคใต้ ในการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและรักษาทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม นำไปสู่การพัฒนาเชิงพื้นที่อย่างมีดุลยภาพและมีความยั่งยืน

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในปัจจุบันและอนาคต ทั้งในระบบเศรษฐกิจ สังคม นโยบายการเมือง การแข่งขันทางเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงด้านนวัตกรรม และสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ทำให้มหาวิทยาลัยกำหนดแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2561 - 2565 โดยมีทิศทางยุทธศาสตร์ดังนี้ 1) สร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการและนวัตกรรมโดยมีการวิจัยเป็นฐานเพื่อการพัฒนาภาคใต้และประเทศ เชื่อมโยงสู่สังคมและเครือข่ายสากล 2) สร้างบัณฑิตที่มีสมรรถนะทางวิชาการและวิชาชีพในระดับสากล ชื่อสัตย์มี

วินัย ใฝ่ปัญญา จิตสาธารณะ และทักษะในศตวรรษที่ 21 สามารถประยุกต์ความรู้บนพื้นฐานประสบการณ์จากการปฏิบัติ และ 3) พัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นสังคมฐานความรู้บนพื้นฐานพหุวัฒนธรรม และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยให้ผู้ใฝ่รู้ได้มีโอกาสเข้าถึงความรู้ได้หลากหลายรูปแบบ

การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ มีเป้าหมายเพื่อสร้างมหาบัณฑิตที่มีความรู้และวิชาชีพในระดับสากล โดยบูรณาการหลักสูตรให้สอดคล้องกับภูมิศาสตร์พื้นที่ภาคใต้โดยเฉพาะในจังหวัดชายแดนใต้ ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงและมีผลผลิตทางการเกษตรและประมงจำนวนมาก และมีประเด็นด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในด้านความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้ประโยชน์ในพื้นที่มลภาวะสิ่งแวดล้อม ดังนั้นมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรนี้ควรได้รับการพัฒนาศักยภาพเชิงวิชาการด้วยการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เข้าด้วยกันในการแก้ปัญหา และการปฏิบัติงานร่วมกับภาคีภาคส่วนต่าง ๆ ในท้องถิ่นภาคใต้ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงของท้องถิ่นบนความยั่งยืนของฐานทรัพยากร ความหลากหลายทางชีวภาพ และการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อม การปรับปรุงหลักสูตรจึงต้องเน้นการสร้างองค์ความรู้ทางชีววิทยาที่เข้มแข็ง มีทักษะชีวิต พัฒนาสมรรถนะ ทักษะทางวิชาชีพที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม และประเทศ โดยการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและปัญหาในท้องถิ่นเป็นโจทย์ เพื่อแก้ปัญหาหรือนำไปใช้ประโยชน์ในด้านเกษตร หรือด้านอาหาร หรือด้านสุขภาพ หรือด้านสิ่งแวดล้อม สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ให้กับท้องถิ่นภาคใต้ สร้างสรรค์คุณค่าหรือเพิ่มมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติที่หลากหลายในแง่ของผลผลิตทางชีวภาพ และการบริการรวมทั้งการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ให้เหมาะสมกับความต้องการเชิงพื้นที่ และสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงในอนาคต บัณฑิตเป็นผู้นำทางวิชาการ บนฐานพหุวัฒนธรรมและหลักเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทำงานและแข่งขันอย่างมีคุณภาพ มีทักษะในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ทำให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ดังนั้นการสร้างมหาบัณฑิตของหลักสูตรจึงสอดคล้องกับนโยบายและพันธกิจของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของ PLOs กับวิสัยทัศน์ พันธกิจ คุณลักษณะของบัณฑิต และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย พบว่ามีความสอดคล้องกัน ดังแสดงในภาคผนวก ก หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ สนับสนุนยุทธศาสตร์การดำเนินงานของมหาวิทยาลัยอย่างชัดเจนในประเด็นดังต่อไปนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development : HRD)

ยุทธศาสตร์ย่อย : 1.1 การผลิตบัณฑิต

เป้าประสงค์ :

HRD1 บัณฑิตมีสมรรถนะระดับสากลสู่การเป็นพลเมืองโลก

HRD2 ระบบการเรียนการสอนมีลักษณะเป็นรูปแบบการเรียนรู้ใหม่ที่หลากหลายและยืดหยุ่น

แนวทางการดำเนินการของยุทธศาสตร์

HRD1-1 จัดทำแผนผลิตบัณฑิต การปรับหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อมุ่งสร้างบัณฑิตสมรรถนะสากลสู่การเป็นพลเมืองโลก (Global Citizen) ที่สมบูรณ์ อีกทั้งเป็นหลักสูตรที่สอดคล้องกับภูมิศาสตร์ของพื้นที่

HRD2-2 สร้างความหลากหลายของอุดมศึกษาของ ม.อ. Diversify Higher Education Pathways โดยให้นักศึกษาสามารถเลือกทิศทางการวิจัยตามความสนใจ และความถนัด ส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นผู้ประกอบการ (Start up) และเลือกเรียนรายวิชาที่สนใจ โดยไม่มีข้อจำกัดในการเลือกคณะ/สาขาวิชา

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การวิจัย/นวัตกรรมที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและพัฒนาประเทศ (Research and Innovation Development : RID)

เป้าประสงค์ :

RID1 นำผลงานวิจัย นวัตกรรม และบริการวิชาการ สู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ และเพื่อการพัฒนาประเทศ

แนวทางการดำเนินการของยุทธศาสตร์

RID1-1 การดำเนินงานของหลักสูตรมีการบูรณาการระหว่างศาสตร์ (Discipline based) และประเด็นที่เชื่อมโยงงานวิจัย และงานบริการวิชาการ

RID1-2 ผลักดันการวางระบบพัฒนาขีดความสามารถของนักวิจัย เครือข่ายวิจัย โดยเน้นการพัฒนาใน ด้านเกษตร อาหาร เทคโนโลยีชีวภาพ และ ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

☒ ไม่มี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

☒ ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

☒ ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญหลักการและเหตุผล/ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ ผลิتمหาบัณฑิตที่มีความรู้ในหลักการและทฤษฎี และประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีววิทยาเพื่อแก้ปัญหาหรือใช้ประโยชน์ที่เชื่อมโยงกับฐานทรัพยากรธรรมชาติ มีทักษะการวิจัย กระบวนการแก้ปัญหา และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถสื่อสารองค์ความรู้ มีคุณธรรมและจรรยาบรรณวิชาการและการวิจัย มุ่งพัฒนาผู้เรียนในทุกด้านตามแนวทางพัฒนานิยาม (Progressivism) ด้วยกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) ที่หลากหลาย มีประสบการณ์ในพื้นที่จริง และประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการแก้ปัญหาของท้องถิ่น ชุมชน สังคม และประเทศชาติ พัฒนาคุณค่าทรัพยากรชีวภาพ การอนุรักษ์และใช้ทรัพยากร เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมบนฐานภูมิปัญญา ภูมินิเวศและวัฒนธรรม จากการบูรณาการความรู้ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ได้

1.2 ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์สามารถผลิตมหาบัณฑิตที่ตอบสนองต่อทิศทางการพัฒนาประเทศในการผลิตทรัพยากรบุคคลที่มีศักยภาพ สนับสนุนการพัฒนาประเทศตามโมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy) ในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย ในด้านเกษตรเทคโนโลยีชีวภาพ อาหาร สุขภาพ โดยการพัฒนาคุณภาพของคนและสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศไปพร้อม ๆ กัน เป็นการเตรียมพร้อมสำหรับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 เพื่อรองรับวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงในยุคแห่งการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การเข้าถึงข่าวสารที่รวดเร็ว และการพึ่งพาเทคโนโลยีที่เหมาะสม หลักสูตรฯ สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์เน้นการสร้างความมั่นคงของท้องถิ่นบนฐานความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติ ค้นหาประโยชน์และความหลากหลายทางชีวภาพของสายพันธุ์พืช สัตว์และจุลินทรีย์ การศึกษาปรากฏการณ์พื้นฐานต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต ในระดับชนิด ระดับเซลล์และชีวโมเลกุล เพื่อที่สามารถอธิบายหลักการ กลไกที่เกี่ยวข้องและบูรณาการใช้ในการแก้ปัญหาหรือใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม ค้นหาภูมิปัญญาท้องถิ่นที่บูรณาการความรู้ทางชีววิทยา เทคโนโลยีชีวภาพและพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล เพื่อนำไปประยุกต์ในการแก้ปัญหาหรือการใช้ประโยชน์โดยเน้นในด้านเกษตร อาหาร สุขภาพ หรือสิ่งแวดล้อม นำไปสู่การเพิ่มมูลค่าทรัพยากรท้องถิ่น การพัฒนาผลผลิตทางชีวภาพ การเพาะเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจ การอนุรักษ์สภาพแวดล้อม และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ นอกจากนี้การผลิتمหาบัณฑิตของหลักสูตรฯ สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ได้ปรับปรุงตามคุณลักษณะจากความต้องการของตลาดแรงงาน หรือกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรที่ได้จากการสำรวจข้อมูลความต้องการเชิงสมรรถนะของบัณฑิตในระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ จึงผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ทางชีววิทยา และประยุกต์ความรู้ไปใช้ประโยชน์หรือแก้ปัญหาในด้านต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน สังคม และประเทศ เน้นการสร้างองค์ความรู้ด้วยการวิจัยที่เชื่อมโยงกับฐานทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นภาคได้อย่างเหมาะสม คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว และมีความสามารถในการทำวิจัยขั้นสูงต่อไป รวมทั้งการพัฒนาบุคลากร นักวิชาการ และนักวิจัยชุมชน ให้โอกาสบุคลากรเข้ามาเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ในการวิจัย หรือทำวิจัยร่วมกันเพื่อที่จะเป็นประโยชน์ในภูมิสังคม และภูมินิเวศ และสามารถปฏิบัติหน้าที่ในระดับที่สูงขึ้น นำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างมีดุลยภาพ

1.3 วัตถุประสงค์

- 1.3.1 ผลิติดมาบัณฑิตที่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีววิทยาเพื่อแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าในด้านเกษตร หรือด้านอาหาร หรือด้านสุขภาพ หรือด้านสิ่งแวดล้อมบนฐานทรัพยากรในท้องถิ่นภาคใต้ตามความต้องการของท้องถิ่นหรือสังคม
- 1.3.2 ผลิติดมาบัณฑิตที่สามารถออกแบบการวิจัยโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว
- 1.3.3 ผลิติดมาบัณฑิตที่สามารถสื่อสารผลงานเชิงวิชาการได้อย่างถูกต้อง มีความรับผิดชอบ และปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาการและจรรยาบรรณในการวิจัย

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- แผนพัฒนาการเรียนการสอน	- จัดการเรียนรู้แบบ active learning หลากหลายรูปแบบ การลงพื้นที่ที่เป็นแหล่งเรียนรู้ท้องถิ่น ชุมชนหรือสถานประกอบการในพื้นที่ - นำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในการเรียนการสอน - อาจารย์ประจำในหลักสูตรได้รับการอบรมการสอนในรูปแบบต่างๆ และการวัดการประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ	- มคอ.3 และ มคอ.5 - การเข้าอบรมเพื่อปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอน
- แผนพัฒนาด้านการวิจัย	- ติดตามความก้าวหน้าของวิทยาการด้านชีววิทยาทั้งพื้นฐานและการประยุกต์ - ติดตามปัญหาพื้นที่ภาคใต้เพื่อบูรณาการกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการหาทางแก้ปัญหา - ส่งเสริมและพัฒนางานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ตามความต้องการของท้องถิ่นและประเทศ - สนับสนุนผู้สอนและผู้เรียนให้เผยแพร่ผลงานวิชาการ	- จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ และเผยแพร่โดยการนำเสนอในที่ประชุมวิชาการที่มีการรวบรวมเป็น proceeding อย่างน้อย 1 ครั้ง/คน/ปี - จำนวนการเข้าร่วมประชุมวิชาการของบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุน
- แผนส่งเสริมการบริการวิชาการและการถ่ายทอดนวัตกรรม	- ส่งเสริมการบริการวิชาการต่าง ๆ เช่น งานตรวจวิเคราะห์ด้านจุลินทรีย์ การใช้ประโยชน์จากผลผลิตพืชในท้องถิ่น หรือการวิจัย	- ร้อยละ 80 ของอาจารย์ในหลักสูตรมีส่วนร่วมในการบริการวิชาการ - จำนวนโครงการงานวิจัย บริการวิชาการ

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	เพื่อบริการ โดยพัฒนางาน โครงการวิจัยร่วมกับนักวิจัยท้องถิ่น และส่วนกลาง และใช้โจทย์ประเด็น ปัญหาของท้องถิ่นที่ต้องอาศัย หลากหลายมิติในการทำความเข้าใจ - เผยแพร่และถ่ายทอดผลงานวิจัย และนวัตกรรมสู่สาธารณะ	

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

- ☒ ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ
และมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์
และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้น บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- ☒ ไม่มีภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

- ☒ ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- ☒ วัน – เวลาราชการปกติ
ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 แผน ก 1

- 2.2.1.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทางด้านชีววิทยา เคมี-ชีววิทยา หรือในสาขาวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
- 2.2.1.2 มีผลการศึกษาระดับปริญญาตรีได้เกรดเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.0 หรือเทียบเท่า หรือมีประสบการณ์ในการวิจัยหรือทำงานในสายวิทยาศาสตร์ชีวภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี ก่อนวันรับสมัครโดยมีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.75 หรือเทียบเท่า
- 2.2.1.3 คุณสมบัติอื่นนอกเหนือจากข้อ 2.2.1.1 และ 2.2.1.2 ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

- 2.2.2 คุณสมบัติอื่น ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้น บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้าและกลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา

ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา
ความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกัน	- เรียนเพิ่มเติมในรายวิชาระดับปริญญาตรี โดยไม่นับหน่วยกิต ภายใต้คำแนะนำของคณะกรรมการประจำหลักสูตร - จัดกลุ่มฝึกทักษะการเรียนรู้
ทักษะภาษาอังกฤษ	- เรียนรายวิชาภาษาอังกฤษที่เหมาะสมเพิ่มเติม

ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา
	- กระตุ้นให้นักศึกษาอ่านบทความวิชาการภาษาอังกฤษมากขึ้น - จัดกลุ่มฝึกทักษะการภาษาอังกฤษ - สัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ
ความเข้าใจในการเขียนโครงร่างการวิจัย	- มีรายวิชาระเบียบวิธีการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโครงร่างวิจัย - เข้าร่วมอบรมการเขียนโครงร่างการวิจัย

2.4 แผนการรับนักศึกษาและผลสำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับปริญญาโท

แผนการศึกษา	จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
		2564	2565	2566	2567	2568
แผน ก 1	ชั้นปีที่ 1	5	10	10	10	10
	ชั้นปีที่ 2	-	5	10	10	10
รวม		5	15	20	20	20
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา		-	5	10	10	10

2.5 งบประมาณตามแผน

2.5.1 ระดับปริญญาโท

1) งบประมาณรายรับ (หน่วยบาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ค่าบำรุงการศึกษา	-	-	-	-	-
ค่าลงทะเบียน (แบบเหมาจ่าย 28,000 บาท/คน/ภาค)	280,000	840,000	1,120,000	1,120,000	1,120,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	280,000	840,000	1,120,000	1,120,000	1,120,000

2) งบประมาณรายจ่าย (หน่วยบาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร ¹	1,260,000	1,323,000	1,389,150	1,458,608	1,531,538
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	60,000	63,000	66,150	69,458	72,930
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	-	-	-	-	-
รวม (ก)	1,320,000	1,386,000	1,455,300	1,528,066	1,604,468
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	-	-	-	-	-
รวม (ข)	-	-	-	-	-
รวม (ก) + (ข)	1,320,000	1,386,000	1,455,300	1,528,066	1,604,468
จำนวนนักศึกษา	5	15	20	20	20
ค่าใช้จ่ายต่อคน/ปี	264,000	92,400	72,765	76,403	80,223

คิดอัตราเงินเดือนบุคลากรเพิ่มขึ้น 5% ต่อปีโดยเฉลี่ย

2.6 ระบบการศึกษา

☒ แบบชั้นเรียน

2.7 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563

2.8 การจัดการเรียนการสอน หลักสูตรนี้มีรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

- 1) มีรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work Integrated Learning: WIL) เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สามารถปฏิบัติงานได้จริง เช่น การเรียนรู้ที่เน้นการลงมือทำจริง การผสมผสานการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงนอกห้องเรียนผนวกกับการเรียนในห้องเรียน ทั้งในรูปแบบของการศึกษาวิจัย การฝึกงาน สหกิจศึกษา การทำงานเพื่อสังคม เป็นต้น โดยจัดให้มีรายวิชาที่สอดแทรก WIL ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร
- 2) กำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (Active learning) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของรายวิชา ในหลักสูตร
- 3) กำหนดให้มีการใช้ภาษาอังกฤษร่วมในการจัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของรายวิชา ในหลักสูตร

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

☒ แผน ก 1	36	หน่วยกิต
- วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา/ชุดวิชา (Module)

3.1.3.1 รายวิชา/ชุดวิชา

นักศึกษาลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต และต้องได้ระดับผลการประเมินเป็นสัญลักษณ์ S จำนวน 1 รายวิชา ดังนี้

หมวดวิชาบังคับ

722-511	ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)	2((2)-0-4)
---------	---	------------

หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

36 หน่วยกิต

722-581	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)
---------	-------------	-------------

หมวดวิชาเลือก/ชุดวิชา

นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนชุดวิชาได้ตามความสนใจ โดยไม่นับหน่วยกิต

722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม (Module: Applied Biology for Modern Agriculture and Innovation)	6((5)-3-10)
722-513	ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครู โครงการวิทยาศาสตร์ (Module: Scientific Process Skill Development for Science Project Teachers)	6((5)-3-10)
722-531	ชุดวิชาความหลากหลายและการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรท้องถิ่น (Module: Biodiversity and Utilization of Local	6((5)-3-10)

Medicinal Plants)

722-551	ชุดวิชานิเวศวิทยาทะเลชายฝั่งและการจัดการทรัพยากรทางทะเล (Module: Marine Coastal Ecology and Marine Resources Management)	6((5)-3-10)
---------	---	-------------

หมายเหตุ : นอกจากรายวิชาเลือกชุดวิชาที่ระบุในหลักสูตรนี้ นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

กิจกรรมทางวิชาการ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาเข้าร่วมสัมมนาสาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ ทุกภาคการศึกษา

3.1.3.2 ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วยตัวเลข 6 หลัก

ตัวเลข 3 ตัวแรก หมายถึง ภาควิชาหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาในรายวิชานั้น ๆ

ตัวเลขหลักร้อย หมายถึง ระดับการศึกษาหลักสูตรที่สูงกว่าปริญญาตรีจะเริ่มต้นจากเลข 5 เป็นต้นไป ในกรณีนี้หมายเลข 5 หมายถึงรายวิชาที่ใช้ในระดับปริญญาโท

ตัวเลขหลักสิบ หมายถึง วิชาในแต่ละกลุ่มวิชา/สาขา

เลข 1 เป็นรายวิชาวิทยาศาสตร์หรือชีววิทยาทั่วไป

เลข 2 เป็นรายวิชาชีววิทยาที่รวมทั้งพืชและสัตว์

เลข 3 เป็นรายวิชาชีววิทยาทางด้านพืช

เลข 4 เป็นรายวิชาชีววิทยาทางด้านสัตว์

เลข 5 เป็นรายวิชาชีววิทยาทางด้านนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม

เลข 6 เป็นรายวิชาชีววิทยาทางด้านพันธุศาสตร์

เลข 7 เป็นรายวิชาชีววิทยาทางด้านจุลชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพ

เลข 8 เป็นรายวิชาด้านการวิจัยและสัมมนา

เลขหลักที่ 6 คือ ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่มสาขา/วิชา หรือชุดวิชา

3.1.3.3 ความหมายของจำนวนหน่วยกิต

- รายวิชาที่จัดการเรียนรู้ภาคทฤษฎี ให้ระบุการเขียนหน่วยกิต เช่น 3(2-3-4) ซึ่งมีความหมายดังต่อไปนี้

ตัวเลขที่ 1 (3) หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวม

ตัวเลขที่ 2 (2) หมายถึง จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์

ตัวเลขที่ 3 (3) หมายถึง จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการต่อสัปดาห์

ตัวเลขที่ 4 (4) หมายถึง จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

- รายวิชาที่จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning) เช่น 3((3)-0-6) มีความหมายดังต่อไปนี้

ตัวเลขวที่ 1 (3) หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวม

ตัวเลขวที่ 2 ((3)) หมายถึง จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ active learning

ตัวเลขวที่ 3 (0) หมายถึง จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการต่อสัปดาห์

ตัวเลขวที่ 4 (6) หมายถึง จำนวนชั่วโมงศึกษาดัวยตนเองต่อสัปดาห์

3.1.4 แผนการศึกษา

แผน ก 1

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2	
รายวิชา	หน่วยกิต	รายวิชา	หน่วยกิต
722-581 วิทยานิพนธ์	6(0-18-0)	722-581 วิทยานิพนธ์	12(0-36-0)
722-511 ระเบียบวิธีการวิจัย*	2((2)-0-4)		
รวม	6	รวม	12

* ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต และต้องได้ระดับผลการประเมินเป็นสัญลักษณ์ S

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2	
รายวิชา	หน่วยกิต	รายวิชา	หน่วยกิต
722-581 วิทยานิพนธ์	12(0-36-0)	722-581 วิทยานิพนธ์	6(0-18-0)
รวม	12	รวม	6

รวมตลอดหลักสูตร

36 หน่วยกิต

หมายเหตุ : นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการสัมมนาสาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ ทุกภาคการศึกษา

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา/ชุดวิชา (Module)

722-511	ระเบียบวิธีการวิจัย Research Methodology	2((2)-0-4)
	ความหมายและความสำคัญของการวิจัย จริยธรรมการวิจัย ประเภทของงานวิจัย การวิจัยบริสุทธิ์ การวิจัยประยุกต์ การวิจัยแบบมีส่วนร่วม หลักการวิจัยทางชีววิทยา การเขียนโครงการวิจัย สถิติที่ใช้ในการวางแผนการทดลอง การเก็บข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผล การเขียนรายงาน กรณีศึกษา Definitions and significance of research; research ethics; research types: pure, applied, local and participatory research; principles of research in biology; research proposal writing; statistics for experimental research; data collection; data management and analysis; drawing conclusions; research writing; case studies	
722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม (Module: Applied Biology for Modern Agriculture and Innovation)	6((5)-3-10)

การเกษตรแนวใหม่ นิเวศเกษตร หลักการทฤษฎีทางนิเวศ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้ความรู้ทางนิเวศวิทยาเพื่อการเกษตร ข้อมูลสารสนเทศทางการเกษตร ภูมิปัญญาพื้นบ้านที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม เทคนิคสมัยใหม่ในการเกษตร การปลูกพืชไม่ใช้ดินร่วมกับการเลี้ยงสัตว์น้ำ การขยายพันธุ์พืชไม้ดอกไม้ประดับโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เทคโนโลยีการถ่ายภาพอินฟราเรด จุลินทรีย์ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช นวัตกรรมด้านการเกษตร ศึกษาดูงานนอกสถานที่ ปฏิบัติการด้านสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช และจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในด้านการเกษตร

Modern agriculture; agricultural ecosystem; ecological theory principles; interactions between organisms and environment; application of ecological knowledge in agriculture; agricultural information; folk wisdom related to agriculture; new techniques in agriculture; aquaponics system; plant propagation by tissue culture; gene transfer technology in plants; plant growth-promoting microbes; innovation in agriculture; field trip; laboratory practices on organisms and environment, plant tissue culture, and beneficial microbes in agriculture

- 722-513 ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครูโครงการวิทยาศาสตร์ 6((5)-3-10)
(Module: Scientific Process Skill Development for Science Project Teachers)

ความหมายและความสำคัญของการวิจัย จริยธรรมการวิจัย ประเภทของงานวิจัย การวิจัยบริสุทธิ์ การวิจัยประยุกต์ การวิจัยแบบมีส่วนร่วม หลักการวิจัยทางชีววิทยา การเขียนโครงการวิจัย สถิติที่ใช้ในการวางแผนการทดลอง การเก็บข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผล การเขียนรายงาน

Definition and significance of research; research ethics; pure research; applied research; participatory research; principles of biological research; research project writing; statistics for experimental design; data collection ; data organization; data analysis; summarization, report writing

- 722-531 ชุดวิชาความหลากหลายและการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรท้องถิ่น 6((5)-3-10)
(Module: Biodiversity and Utilization of Local Medicinal Plants)

ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชสมุนไพรท้องถิ่น ชีววิทยาทั่วไป สันฐานวิทยา นิเวศวิทยาและอนุกรมวิธานของพืชสมุนไพร ภูมิปัญญา วัฒนธรรมท้องถิ่นในการประยุกต์และพัฒนการใช้พืชสมุนไพร การขยายพันธุ์และการอนุรักษ์ การตรวจสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ การศึกษานอกสถานที่ ปฏิบัติการในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง สันฐานวิทยา อนุกรมวิธาน การควบคุมคุณภาพ

Biodiversity of local medicinal plants; general biology, morphology, ecology and taxonomy of local medicinal plants; local wisdom and culture in the aspect of application and development of medicinal plant us; propagation and conservation;

biological activity evaluation; field trip; laboratory practices on topics related to morphology, taxonomy; quality control

722-551 ชุติวิชานีเวชวิทยาทะเลชายฝั่งและการจัดการทรัพยากรทางทะเล 6((5)-3-10)

(Module: Marine Coastal Ecology and Marine Resources Management)

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมทางทะเล ลักษณะทางกายภาพและชีวภาพของชายฝั่งทะเล ระบบนิเวศชายฝั่ง การประยุกต์ใช้โมเดลในการอธิบายทางนิเวศชายฝั่ง และการวางแผนการจัดการฐานทรัพยากรทางทะเลชายฝั่ง การใช้ประโยชน์ของชุมชนอย่างบูรณาการ การจัดการองค์ความรู้และการอนุรักษ์ทรัพยากรเพื่อความยั่งยืน การฝึกปฏิบัติในภาคสนามและห้องปฏิบัติการในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

Relationship between organism and marine environment; physical and biological characteristics of coast; coastal ecosystem; application of models in describing coastal ecosystems and planning of marine coastal resource management; integrated use of the community; knowledge management and resource conservation for sustainability; field and laboratory practices on related topics

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอน (ช.ม.)/ปีการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน		
1	3-9599-00362 21-3	ผศ.	นางสาวมนทิรา ลีลาเกรียงศักดิ์	ปริญญาเอก	2550	ปร.ด.	Biochemistry and Molecular Biology	Oregon Health & Science University, U.S.A		ดูภาคผนวกข
				ปริญญาโท	2546	วท.ม.	Biochemistry and Molecular Biology	Oregon Health & Science University, U.S.A		
				ปริญญาตรี	2539	วท.บ.	วาริชศาสตร์	ม.สงขลา นครินทร์		
2	3-9399-00185-45-1	ผศ.	นายสิทธิศักดิ์ จันทรัตน์	ปริญญาเอก	2557	ปร.ด.	ชีววิทยา	ม.ขอนแก่น		ดูภาคผนวกข
				ปริญญาโท	2548	วท.ม.	ชีววิทยา	ม.ขอนแก่น		
				ปริญญาตรี	2545	วท.บ.	ชีววิทยา	ม.มหาสารคาม		

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอน (ช.ม.)/ปีการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน		
3	3-1910-00010-02-7	ผศ.	นางพัฒนสุตา ศิริनुพงษ์	ปริญญาเอก	2555	ปร.ด.	ชีววิทยา	ม.สงขลา	300	ดูภาคผนวกข
				ปริญญาโท	2547	วท.ม.	สัตววิทยา	นครินทร์		
				ปริญญาตรี	2543	วท.บ.	สัตววิทยา	ม.เกษตรศาสตร์		
4	1-9699-00062-03-5	อาจารย์	นางสาวแววฤดี แวทองรักษ์	ปริญญาเอก	2557	ปร.ด.	ชีวเคมี	ม.สงขลา	300	ดูภาคผนวกข
				ปริญญาตรี	2549	วท.บ. (ศึกษาศาสตร์)	ชีววิทยา	นครินทร์		
5	3-5208-00428-62-5	อาจารย์	นางสาวชมพูนุช อิ่มทอง	ปริญญาเอก	2557	ปร.ด.	อณูพันธุศาสตร์และพันธุวิศวกรรมศาสตร์	ม.มหิดล	300	ดูภาคผนวกข
				ปริญญาตรี	2548	วท.บ.	ชีววิทยา	ม.เชียงใหม่		
6	3-9001-00261-08-2	อาจารย์	นางสาวสมรักษ์ พันธุ์ผล	ปริญญาเอก	2551	ปร.ด.	เทคโนโลยีชีวภาพ	ม.สงขลา	300	ดูภาคผนวกข
				ปริญญาโท	2537	วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	นครินทร์		
				ปริญญาตรี	2532	วท.บ. (ศึกษาศาสตร์)	ชีววิทยา	ม.สงขลา		

ที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับ การศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงาน สอน (ช.ม.)/ปี การศึกษา	ผลงานทาง วิชาการ
					ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ชื่อ หลักสูตร	สาขา วิชา	ชื่อสถาบัน		
7	1-9199-99000-44-4	อาจารย์	นางสาวธัญญ์ศม์ อุทัยพันธ์	ปริญญาเอก ปริญญาตรี	2559 2552	ปร.ด. วท.บ.	ชีวเวชศาสตร์ เทคนิคการแพทย์	ม.วลัยลักษณ์ ม.วลัยลักษณ์	300	ดูภาคผนวกข

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอน (ข.ม.)/ปีการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน		
1	3-1015-00277-62-6	ผศ.	นางวไลรัตน์ บัวชูก้าน	ปริญญาเอก	2546	ปร.ด.	Molecular Genetics-Genetic Engineering	ม.มหิดล	300	ดูภาคผนวก ข
				ปริญญาโท	2543	วท.ม.	Molecular Genetics-Genetic Engineering	ม.มหิดล		
				ปริญญาตรี	2540	วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ	ม.เกษตรศาสตร์		
2	1-9098-00095-97-7	อาจารย์	นางสาวปานจันทน์ สุจริตธรรการ	ปริญญาเอก	2555	ปร.ด.	ชีววิทยา	ม.สงขลา นครินทร์	300	ดูภาคผนวกข
				ปริญญาตรี	2549	วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ	ม.สงขลา นครินทร์		
3	3-7101-00985-62-7	อาจารย์	นางสาวรจนา แสงโสด	ปริญญาโท	2548	วท.ม.	จุลชีววิทยาทางการแพทย์	ม.ขอนแก่น	300	ดูภาคผนวกข
				ปริญญาตรี	2544	วท.บ.	จุลชีววิทยา	ม.สงขลา นครินทร์		
4	3-9005-00436-97-1	อาจารย์	นางสุภาพร แสงแก้ว	ปริญญาโท	2545	วท.ม	นิเวศวิทยา	ม. สงขลา นครินทร์	300	ดูภาคผนวกข

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอน (ช.ม.)/ปีการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน		
				ปริญญาตรี	2540	วท.บ	ชีววิทยา	ม. สงขลานครินทร์		
5.	3-9401-00390-98-2	อาจารย์	นางเกื้อ ฤทธิบุรณ์	ปริญญาเอก	2555	ปร.ด.	วิธีวิทยาการวิจัย	ม. สงขลานครินทร์	300	ดูภาคผนวกข
				ปริญญาโท	2536	วท.ม	การจัดการสิ่งแวดล้อม	ม. สงขลานครินทร์		
				ปริญญาตรี	2530	วท.บ	พัฒนาการเกษตร			
6	3-9305-00717-82-2	อาจารย์	นายสุพัฒน์ คงพ่วง	ปริญญาเอก	2011	Ph.D.	Aquaculture	University of Stirling, UK	300	ดูภาคผนวกข
				ปริญญาโท	2544	วท.ม	การจัดการทรัพยากร	ม. เกษตรศาสตร์		
				ปริญญาตรี	2540	วท.บ	เทคโนโลยีการประมง	ม. สงขลานครินทร์		

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

ไม่มี

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

-

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่.....-..... ของปีการศึกษาที่ ...-.....

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

.....-..... วันต่อสัปดาห์เป็นเวลา.....-.....สัปดาห์ หรือจัดเต็มเวลาใน.....-.....ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ในการทำโครงการหรืองานวิจัยภายใต้การดูแลของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ มุ่งเน้นการบูรณาการความรู้ร่วมกับชุมชน เพื่อให้เกิดความร่วมมือระหว่างหลักสูตรและชุมชน ในการใช้ประโยชน์จากฐานทรัพยากรท้องถิ่น สอดคล้องกับภูมิศาสตร์ ภูมิปัญญา เพื่อสร้างคุณค่าหรือเพิ่มมูลค่าจากทรัพยากรชีวภาพ สร้างสมดุลของการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ ส่งเสริมการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการใช้ประโยชน์บนความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ และสังคมพหุวัฒนธรรม

การกำหนดเกี่ยวกับการทำวิจัย มีแนวทางปฏิบัติ ดังนี้

(1) การคิดโจทย์วิจัยร่วมกันระหว่างหลักสูตรกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ที่ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพในพื้นที่ภาคใต้ ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 บนฐานการพัฒนาอย่างยั่งยืน

(2) กำหนดโจทย์วิจัยจากกระบวนการคิดหรือการต่อยอด บนพื้นฐานของแนวโน้มหรือความก้าวหน้าทางด้านชีววิทยาประยุกต์ โดยมุ่งเน้นการนำไปแก้ปัญหา หรือการใช้ประโยชน์ในด้าน เกษตร อาหาร สุขภาพ หรือสิ่งแวดล้อม บนฐานของการบูรณาการความรู้ทางชีววิทยาที่เชื่อมโยงกับฐานทรัพยากรในพื้นที่ แล้วพัฒนาต่อยอดนำไปประยุกต์ใช้สู่การปฏิบัติเพื่อประโยชน์ทางด้านวิชาการ หรือเพื่อประยุกต์ใช้งานจากองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้น

(3) กำหนดให้นักศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์ 1 คนต่อ 1 เรื่อง และมีการเผยแพร่ผลงานในลักษณะของการเข้าร่วมประชุมวิชาการ และ/หรือการตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติและมีวิทยานิพนธ์ที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

ระดับปริญญาโท

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

งานวิจัยที่นักศึกษาสนใจ หรืออาจารย์ที่ปรึกษาสนใจทางชีววิทยาและสาขาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากหน่วยงานภายในและภายนอก นำมาเสนอเป็นหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยนักศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้อง จากนั้นเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ มีการประเมินความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ และสอบวิทยานิพนธ์ ภายใต้การควบคุมดูแลของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการบัณฑิตวิทยาลัย

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ด้านชีววิทยาที่เชื่อมโยงกับฐานทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นภาคใต้สู่การปฏิบัติงานฐานของการรักษาทรัพยากรชีวภาพและสภาพแวดล้อม
- 2) ออกแบบและดำเนินการวิจัยด้านชีววิทยาประยุกต์เพื่อสร้างองค์ความรู้จากฐานทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นภาคใต้ในประเด็นการแก้ปัญหา การสร้างมูลค่าเพิ่มหรือการใช้ประโยชน์ ในด้านการเกษตร อาหาร สุขภาพ หรือสิ่งแวดล้อม
- 3) นำเสนอและถ่ายทอดองค์ความรู้ในสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้ภาษาเพื่อการนำเสนออย่างถูกต้องตรงประเด็น และเลือกรูปแบบหรือวิธีการสำหรับการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
- 4) ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- 5) แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณวิชาการและการวิจัย

5.3 ขวเวลา

ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1 และ 2 ถึงภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 1 และ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก 1 จำนวน 36 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- 1) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร/ อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อวิจัยภายใต้ทิศทางของหลักสูตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ รวมทั้งให้คำแนะนำการศึกษาค้นคว้าและชี้แจงกระบวนการประเมินผล
- 2) นักศึกษาเลือกหัวข้อวิจัยตามสาขาวิชาและตามความถนัดภายใต้ทิศทางของหลักสูตร
- 3) อาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษาร่วมกันกำหนดขอบเขต กำหนดตาราง เวลาการให้คำปรึกษาและการติดตาม
- 4) นักศึกษาทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัย
- 5) นักศึกษานำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ โดยระยะเวลาให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

5.6 กระบวนการประเมินผล

นักศึกษาต้องมีการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ โดยมีกรรมการสอบโครงร่างไม่น้อยกว่า 3 คนแต่ไม่เกิน 5 คน มีการประเมินความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษา เผยแพร่ผลงานในลักษณะของการประชุมวิชาการ หรือเผยแพร่ผลงานในวารสารวิชาการที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ มีการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย รวมกันไม่น้อยกว่า 3 คน ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ด้านชีววิทยาที่เชื่อมโยงกับฐานทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นภาคใต้ โดยใช้การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาหรือการใช้ประโยชน์ การสร้างมูลค่าเพิ่มในด้านการเกษตร อาหาร สุขภาพ หรือสิ่งแวดล้อม 2. ออกแบบการวิจัยโดยคำนึงถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมในระยะยาว	1. กระบวนการจัดการเรียนรู้ เน้นการเรียนรู้เชิงรุก (active learning) ที่หลากหลาย มีการมอบหมายงานให้ค้นคว้า นำเสนอ อภิปรายเพื่อให้เข้าใจในปัญหา รวมถึงการเรียนรู้ในพื้นที่จริง โดยใช้ชุมชนเครือข่ายต่างๆในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนใต้ ซึ่งหลักสูตรมีเครือข่ายในพื้นที่ที่สามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้หลายชุมชน เช่นชุมชนอ่าวปัตตานี ชุมชนพรทิวทอง เพื่อทำความเข้าใจเนื้อหาและบริบทของพื้นที่ อีกทั้งสามารถพัฒนาโจทย์วิจัยที่ได้จากพื้นที่จริง นอกจากนี้หลักสูตรมีรายวิชาที่เน้นการมอบหมายงานในการศึกษางานวิจัยใหม่ ๆ เกี่ยวกับศาสตร์ต่าง ๆ ทางชีววิทยาประยุกต์ 2. หัวข้อวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับบริบทของพื้นที่ โจทย์วิจัยจากชุมชน หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร ที่เชื่อมโยงกับฐานทรัพยากรชีวภาพในท้องถิ่นภาคใต้	PLO1 ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านชีววิทยาเพื่อแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าในด้านการเกษตร หรืออาหาร หรือสุขภาพ หรือสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานทรัพยากรในท้องถิ่นภาคใต้ PLO2 ออกแบบการวิจัยโดยคำนึงถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมในระยะยาว PLO3 สื่อสารและนำเสนอองค์ความรู้ในสาขาวิชาได้อย่างถูกต้องตรงประเด็น PLO4 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย PLO5 ประพฤติตนอยู่ในระเบียบวินัย มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาการและการวิจัย

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่สอดคล้องกับมาตรฐานด้านผลลัพธ์ของผู้เรียนตามมาตรฐาน
การอุดมศึกษา พ.ศ. 2561

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs)	ทักษะทั่วไป (Generic Skill)	ทักษะเฉพาะ (Specific Skill)	มาตรฐานด้านผลลัพธ์ของผู้เรียน ตามมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561		
			ผู้เรียน (Learner)	ผู้ร่วมสร้างสรรค์ (Co-creator)	พลเมืองที่เข้มแข็ง (Active citizen)
PLO1 ประยุกต์ใช้ความรู้ด้าน ชีววิทยาเพื่อแก้ปัญหาหรือ เพิ่มมูลค่าในด้าน การเกษตร หรืออาหาร หรือสุขภาพ หรือ สิ่งแวดล้อมบนพื้นฐาน ทรัพยากรในท้องถิ่นภาคใต้		✓	✓	✓	
PLO2 ออกแบบการวิจัยโดย คำนึงถึงผลกระทบทาง สิ่งแวดล้อมในระยะยาว		✓	✓	✓	
PLO3 สื่อสารและนำเสนอองค์ ความรู้ในสาขาวิชาได้อย่าง ถูกต้องตรงประเด็น	✓		✓	✓	
PLO4 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นและ รับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย	✓		✓		✓
PLO5 ประพฤติตนอยู่ในระเบียบ วินัย มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาการและ การวิจัย	✓		✓		✓

มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติระดับปริญญาโท

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการหรือวิชาชีพโดยคำนึงถึงความรู้สึกรู้สีกของผู้อื่น
- 1.2 ริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อการทบทวนและแก้ไข
- 1.3 แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในที่ทำงานและสังคม

2. ความรู้

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา ทั้งทางวิชาการและวิชาชีพ
- 2.2 มีความเข้าใจในวิธีพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ ที่ส่งผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่ต้องอาศัยความรู้ในสาขาวิชา ทั้งวิชาการและวิชาชีพ

3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 ใช้ความรู้ทางทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิชาการและวิชาชีพ
- 3.2 พัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหาทางวิชาการและวิชาชีพ
- 3.3 สามารถบูรณาการองค์ความรู้เพื่อสังเคราะห์ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ หรือรายงานทางวิชาชีพ
- 3.4 สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการสำคัญหรือโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ด้วยตนเอง

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 สามารถแก้ไขปัญหามีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาการและวิชาชีพได้ด้วยตนเอง
- 4.2 สามารถวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้
- 4.3 มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่เพื่อการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่าง ๆ
- 4.4 แสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อนำมาใช้ในการศึกษา ค้นคว้า สรุปลปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหาด้านต่าง ๆ
- 5.2 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป
- 5.3 สามารถนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ผ่านสิ่งพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการวิจัย

3. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs)	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้		ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
PLO1 ประยุกต์ใช้ความรู้ด้าน ชีววิทยาเพื่อแก้ปัญหาหรือ เพิ่มมูลค่าในด้าน การเกษตร หรืออาหาร หรือสุขภาพ หรือ สิ่งแวดล้อมบนพื้นฐาน ทรัพยากรในท้องถิ่นภาคใต้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO2 ออกแบบการวิจัยโดย คำนึงถึงผลกระทบทาง สิ่งแวดล้อมในระยะยาว	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO3 สื่อสารและนำเสนอองค์ ความรู้ในสาขาวิชาได้อย่าง ถูกต้องตรงประเด็น	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓

PLO4 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นและ รับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย	✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO5 ประพฤติตนอยู่ในระเบียบ วินัย มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาการและ การวิจัย	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
PLO1 ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านชีววิทยาเพื่อแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าในด้าน การเกษตร หรืออาหาร หรือสุขภาพ หรือสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐาน ทรัพยากรในท้องถิ่นภาคใต้	1. จัดการเรียนรู้เชิงรุกที่หลากหลาย รูปแบบทั้ง บรรยาย อภิปราย การฝึก ปฏิบัติ และปฏิบัติงานภาคสนาม โดย เน้นหลักการและการประยุกต์ใช้กับ ข้อมูลจริงทันต่อการเปลี่ยนแปลงทาง เทคโนโลยี นอกจากนี้อาจจะจัดให้มีการบรรยายพิเศษเฉพาะเรื่องจากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรง 2. จัดกระบวนการเรียนรู้ที่ฝึกทักษะการ คิด ทั้งในระดับบุคคลและเรียนรู้ ร่วมกันระหว่างกลุ่มผู้เรียน ในการ กำหนดปัญหาการวิจัยที่เป็นปัญหา ของท้องถิ่นและภูมิภาค 3. มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้า จากวารสารวิชาการเพื่อฝึกการ ประมวลผลความคิดการวิเคราะห์และ วิจารณ์งานวิจัย 4. จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีโอกาส ปฏิบัติงานจริง โดยการลงพื้นที่จริงใน ชุมชนที่เป็นแหล่งเรียนรู้ของหลักสูตร	1. การเขียนรายงานการ นำเสนอผลงานในชั้นเรียน 2. การสัมมนา 3. การสอบโครงร่างและสอบ วิทยานิพนธ์
PLO2 ออกแบบการวิจัยโดยคำนึงถึง ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมในระยะ ยาว	1. มอบหมายให้ศึกษาค้นคว้าวิธี หรือ แนวทางที่เกี่ยวข้องในการทำวิจัย ประเด็นที่สนใจ 2. นำเสนอแนวทางเพื่อแก้ไขปัญหาใน ประเด็นที่เกี่ยวข้องหรือประเด็นที่ สนใจ โดยใช้กระบวนการวิจัย	1. การนำเสนองานในชั้นจาก การมอบหมายงาน 2. การเขียนรายงานเพื่อสรุป ประเด็นปัญหา และแนว- ทางแก้ไข 3. การเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์และการสอบ
PLO3 สื่อสารและนำเสนอองค์ความรู้ใน	1. จัดกิจกรรมวิชาการที่เน้นการฝึก ทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง	1. ประเมินจากเทคนิคการ นำเสนอ การเลือกใช้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
สาขาวิชาได้อย่างถูกต้องตรงประเด็น	การเขียน และการฝึกปฏิบัติในกิจกรรมวิชาการ 2. ส่งเสริมให้นักศึกษานำเสนองานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมทันสมัย ซึ่งรวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ และสถิติ 3. มอบหมายงานให้นักศึกษา เพื่อสืบค้นข้อมูลในการทำงานโดยใช้อินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีสารสนเทศ และฝึกอบรมการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ที่เกี่ยวข้องในการนำเสนอข้อมูล หรือเนื้อหา	เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือการเลือกใช้คณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้องในการนำเสนอข้อมูล 2. ประเมินจากการพูดนำเสนอผลงาน และการเขียนรายงานได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น ในกิจกรรมวิชาการของหลักสูตร 3. ความสามารถในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่ออธิบาย และอภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม และถูกต้อง
PLO4 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	1. มอบหมายงานให้นักศึกษาเพื่อฝึกความรับผิดชอบในการทำงานและการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล 2. มีกิจกรรมวิชาการ เพื่อให้ทำงานร่วมกับผู้อื่น หรือในการทำวิจัยมีการสอดแทรก พูดคุยและอบรมชี้แนะนักศึกษาในเรื่องความรับผิดชอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร	1. ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอ งาน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ 2. ประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายและความก้าวหน้าของงานวิจัย
PLO5 ประพฤติตนอยู่ในระเบียบวินัย มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาการและการวิจัย	1. สร้างวัฒนธรรมองค์กรเพื่อปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่สุภาพเหมาะสม และถูกกาลเทศะ	1. ประเมินจากความตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน 2. การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่ได้รับ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
	2. มอบหมายงานให้นักศึกษา เพื่อฝึกความรับผิดชอบมีระเบียบวินัยในการทำงานกลุ่ม ฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม 3. มอบหมายงานให้นักศึกษาเป็นรายบุคคล เพื่อฝึกความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการลอกงานของผู้อื่นหรืออ้างผลงานของผู้อื่นเป็นของตนเอง	มอบหมาย 3. ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม 4. ประเมินการกระทำทุจริตในการสอบหรือการลอกงาน 5. ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

5. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่วิชา
(Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชาและหน่วยกิต	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
หมวดวิชาบังคับ					
722-511 2((2)-0-4) ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)		●	●	●	●
หมวดวิชาวิทยานิพนธ์					
722-581 36(0-108-0) วิทยานิพนธ์ (Thesis)	●	●	●	●	●
หมวดวิชาเลือก/ชุดวิชา					
722-512 6((5)-3-10) ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม (Module: Applied Biology for Modern Agriculture and Innovation)	●	○	●	●	○
722-513 6((5)-3-10) ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครู โครงการวิทยาศาสตร์ (Module: Scientific Process Skill Development for Science Project Teachers)	●	○	●	○	●
722-531 6((5)-3-10) ชุดวิชาความหลากหลายและการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรท้องถิ่น (Module: Biodiversity and Utilization of Local Medicinal Plants)	●	○	○	●	●
722-551 6((5)-3-10) ชุดวิชานิเวศวิทยาทะเลชายฝั่งและการจัดการทรัพยากรทางทะเล (Module: Marine Coastal Ecology and Marine Resources Management)	●	○	●	○	●

6. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

แผน	ปีที่	รายละเอียด
แผน ก 1	ปีที่ 1	สามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อประยุกต์ความรู้ทางชีววิทยาในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าในด้านการเกษตร หรืออาหาร หรือสุขภาพ หรือสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานทรัพยากรในท้องถิ่นภาคใต้โดยใช้กระบวนการวิจัยที่ออกแบบโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว นำเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ สอบโครงร่าง วางแผน และดำเนินการวิจัยโดยใช้เครื่องมือและเทคนิคทางชีววิทยาในการดำเนินการวิจัยได้ถูกต้องและเหมาะสม สามารถปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบที่เชื่อถือได้ เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม และยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาการและการวิจัย
	ปีที่ 2	สามารถวิเคราะห์ผล เขียนบทความเพื่อเผยแพร่ผลงานวิชาการโดยอยู่บนพื้นฐานของจรรยาบรรณวิชาการได้ตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด มีทักษะการสื่อสารเพื่อนำเสนอองค์ความรู้ในสาขาวิชาได้อย่างถูกต้องตรงประเด็น เขียนวิทยานิพนธ์ และสอบวิทยานิพนธ์

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 (ภาคผนวก ง)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา

- 1) นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดแต่ละภาคการศึกษา
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานหลักสูตรและPLOs ของหลักสูตร
- 3) นักศึกษาเผยแพร่ผลงานจากการทำวิทยานิพนธ์ ในลักษณะของการประชุมทางวิชาการ หรือการตีพิมพ์บทความในวารสารวิชาการที่เป็นที่ยอมรับทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- 4) การสอบวิทยานิพนธ์โดยมีคณะกรรมการสอบเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย จำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน โดยประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรือร่วม

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- 1) ประเมินการได้งานทำของบัณฑิต ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความรู้ ความสามารถ และความมั่นใจในการประกอบการทำงานอาชีพ
- 2) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
- 3) ประเมินหลักสูตรโดยผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก
- 4) ประเมินจากผลงาน รางวัล กิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และความก้าวหน้าในอาชีพของบัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

แผน ก 1

- 1) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ
- 2) สำหรับวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ หรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
- 3) ต้องสอบเทียบหรือสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศ มีคุณสมบัติอื่นและเป็นไปตามเงื่อนไขของผู้สำเร็จการศึกษาที่กำหนดไว้ในประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง คุณสมบัติและเงื่อนไขของผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรปริญญาโท

4. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นักศึกษาสามารถยื่นข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบในการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้นๆ อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ (อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์) และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และมีระบบการนำข้อร้องเรียนเข้าสู่การพิจารณา โดยการประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อจัดหาแนวทางการแก้ไขปัญหาดังต่อไป

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 การปฐมนิเทศ แนวแนวเทคนิคการสอน การวัดและประเมินผลแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/สถาบัน คณะ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
- 1.2 ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง มีการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- 1.3 ส่งเสริมอาจารย์ให้เข้าร่วมอบรม ระบบประกันคุณภาพหลักสูตร AUN QA
- 1.4 อาจารย์ทุกคนได้รับการพัฒนาอย่างทั่วถึงในด้านการจัดการเรียนการสอนและความรู้ที่ทันสมัย
- 1.5 อบรมการทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ความรู้เรื่องทรัพย์สินทางปัญญาและ plagiarism

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยในสาขาวิชาสายตรง หรือสหวิทยาการ ทำงานวิจัยแบบมีส่วนร่วมกับนักวิจัยท้องถิ่น และนำองค์ความรู้ที่ได้จากกาวิจัยมาใช้ในการเรียนการสอน สนับสนุนด้านการศึกษาต่อฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- 2) สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะการสอนทักษะการจัดการเรียนการสอนขั้นพื้นฐานและขั้นสูง การสอนเชิงรุก (active learning) การสอนออนไลน์ การผลิตสื่อการสอน รวมทั้งการวัดและการประเมินผล

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- 1) ส่งเสริมให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้
- 2) ส่งเสริมการทำวิจัยโดยใช้โจทย์วิจัยจากท้องถิ่น เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและเพื่อความสะดวกในสาขาวิชาชีพ
- 3) สนับสนุนให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ
- 4) สนับสนุนให้อาจารย์จัดตั้งหรือเข้าร่วมกลุ่มวิจัย

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ ได้มีกระบวนการกำกับมาตรฐานหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ.2552 ดังนี้

เป้าหมาย	วิธีการดำเนินการ	วิธีการประเมินผล
1. เพื่อพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม	- มีการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยกับสถานการณ์การเปลี่ยนของโลกในปัจจุบันเป็นระยะ - มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิภายในและภายนอก	- มีหลักสูตรที่สามารถอ้างอิงกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 โดยมีความทันสมัยและมีการปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอในรอบ 5 ปี - คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อปรับปรุงหลักสูตรในรอบ 5 ปี
2. เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพหลักสูตรตามมาตรฐานหลักสูตรและการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ	- การประเมินหลักสูตรตามระบบประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ตามระบบ AUN QA ทุกรอบปี - การสำรวจความพึงพอใจต่อหลักสูตรของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ นักศึกษา คณาจารย์ บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต	- รายงานผลการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ตามระบบ AUN QA - ผลการสำรวจความพึงพอใจต่อหลักสูตรของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
3. เพื่อประกันคุณภาพของหลักสูตรและการเรียนการสอนให้เป็นไปตามกรอบเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	- มีคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะกำกับมาตรฐานหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา - มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและมีกรรมการเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำ ตามความเหมาะสม โดยประธานกรรมการบริหารหลักสูตร ดำรงตำแหน่งคราวละสามปี โดยแต่งตั้งจากอาจารย์ประจำหลักสูตร มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตร ควบคุม	- รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ ตามระบบ AUN QA - รายละเอียดหลักสูตรตาม มคอ.2 - รายละเอียดรายวิชาตามแบบ มคอ.3 - รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ตามแบบ มคอ.5

เป้าหมาย	วิธีการดำเนินการ	วิธีการประเมินผล
	มาตรฐานหลักสูตร ดำเนินการประกันคุณภาพหลักสูตร และรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร 3. มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 3 คน มีคุณสมบัติดังนี้ มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย อาจารย์ประจำหลักสูตรทำหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัย และเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 4. ประธานหลักสูตรกำกับให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและ/ร่วม เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ให้อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน รวมไม่น้อยกว่า 3 คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม โดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต้องมีวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่ชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 10	

เป้าหมาย	วิธีการดำเนินการ	วิธีการประเมินผล
	เรื่อง 5. ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำกับให้มีอาจารย์ผู้สอน ที่เป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น 6. กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตามและทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตร 7. จัดทำรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 8. จัดทำรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ.3 อย่างน้อยก่อนเปิดภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา 9. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ตามแบบ มคอ.5 ภายใน 30 วัน หลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา 10. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามระบบ AUN QA ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	

2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

- 1) นักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาต้องมีผลงานวิทยานิพนธ์/แผน ก 1 เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง และเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ ข้อกำหนดอื่น ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
- 2) วิทยานิพนธ์ของผู้ที่สำเร็จการศึกษาต้องผ่านการตรวจสอบการคัดลอกผลงานหรือการซ้ำซ้อน
- 3) นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาจะต้องสอบเทียบหรือสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษ ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
- 4) มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปีเพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตร

2.2 การดำเนินงานหรือผลงานวิจัยของผู้สำเร็จการศึกษา

- 1) มีการติดตามบัณฑิตทุกปีการศึกษา เพื่อสำรวจการดำเนินงานของบัณฑิตและเป็นข้อมูลการปรับปรุงหลักสูตร
- 2) มีการศึกษาความต้องการของตลาดแรงงานปัจจุบัน และสังคม เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการในปัจจุบัน และการปรับปรุงหลักสูตรในรอบ 5 ปี

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

- 1) หลักสูตรแผน ก 1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทางด้านชีววิทยา เคมี-ชีววิทยา หรือในสาขาวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง โดยมีผลการศึกษาระดับปริญญาตรีได้เกรดเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.0 หรือเทียบเท่า หรือมีประสบการณ์ในการวิจัยหรือทำงานในสายวิทยาศาสตร์ชีวภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี ก่อนวันรับสมัคร โดยมีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.75 หรือเทียบเท่า คุณสมบัตินอกเหนือจากที่กล่าวมาให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563
- 2) กำหนดระเบียบการสมัคร โดยสมัครทาง website ของบัณฑิตวิทยาลัย ได้ตลอดทั้งปี
- 3) หลักสูตรมีการคัดเลือกนักศึกษาโดยมีการสอบวัดความรู้ หรือวิธีการอื่น ๆ ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
- 4) การรายงานตัวและการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 5) คณะ และบัณฑิตวิทยาลัย จัดโครงการเตรียมความพร้อมผู้เรียนก่อนเริ่มเข้าเรียน โดยแนะนำหลักสูตร วิชาที่เรียน กฎระเบียบต่าง ๆ และ วิธีการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย และปฐมนิเทศผู้เรียน เพื่อให้เข้าใจวิธีการจัดการเรียนการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวก
- 6) หลักสูตรมีการแนะนำแหล่งทุนการศึกษาเพื่อการทำวิทยานิพนธ์ และแนะนำแนวทางในการเขียนข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุน
- 7) ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการพูดคุยกับนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอน และการใช้ชีวิตในฐานะบัณฑิตศึกษา เพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษา

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

- 1) หลักสูตรมีกลไกในการดูแลให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์แก่บัณฑิตโดยมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้ง ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการเรียน การทำวิทยานิพนธ์ คอยติดตามความก้าวหน้าในการเรียน
- 3) หลักสูตรมีการสอนให้นักศึกษามีการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ในรายวิชาบังคับของหลักสูตรมีการออกนอกสถานที่ในชุมชนพื้นที่ที่หลักสูตรมีเครือข่าย สำหรับเป็นแหล่งเรียนรู้สภาพจริง
- 4) หลักสูตรคอยติดตามให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ซึ่งจัดโดยคณะ หรือบัณฑิตวิทยาลัย เช่น เข้าอบรมการเขียนนิพนธ์ต้นฉบับ การนำเสนองานในที่ประชุมวิชาการ เป็นต้น

3.3 ผลที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา

- 1) หลักสูตรมีการติดตามรายงานผลการคงอยู่ของนักศึกษา ผลการสำเร็จการศึกษาทุกปี
- 2) หลักสูตรมีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการบริหารหลักสูตรหลังสำเร็จการศึกษา
- 3) นักศึกษาสามารถร้องเรียนต่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการนำข้อร้องเรียนมาประชุมเพื่อจัดการแก้ปัญหาข้อร้องเรียน

4. คณาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาคณาจารย์

- 1) ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรกำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยมีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย
- 2) การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการประชุมเพื่อคัดเลือกและลงมติในการจัดตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร และส่งเรื่องเข้าคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ
- 3) มีระบบการบริหารอาจารย์ โดยการกำหนดนโยบาย แผนระยะยาว เพื่อให้ได้อาจารย์ที่มีคุณสมบัติทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่กำหนด โดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)
- 4) คณะฯ สนับสนุนเงินในการพัฒนาตนเองของคณาจารย์ ในการประชุมวิชาการ การอบรม การนำเสนอผลงานวิจัย ตามแนวทางการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประกันคุณภาพของหลักสูตร
- 5) มีการสนับสนุนในการพัฒนาศักยภาพอาจารย์ประจำหลักสูตรในระดับคณะและมหาวิทยาลัย โดยมีรางวัลการตีพิมพ์ ค่า Page charge โดย มีประกาศ/คำสั่งกำกับให้อาจารย์ได้สร้างผลงานวิชาการอย่างต่อเนื่อง เช่น งานวิจัย และผลงานทางวิชาการตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย
- 6) คณะมีการส่งเสริมพัฒนาอาจารย์ผ่านโครงการต่าง ๆ เช่น โครงการ manuscript writing camp และมีการสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรมที่เกี่ยวกับการเขียนโครงการวิจัย การเขียนบทความเพื่อตีพิมพ์ และการเขียนตำราทางวิชาการ เป็นต้น

4.2 คุณภาพคณาจารย์

- 1) ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามการเผยแพร่ผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อให้มีผลงานที่มีคุณภาพและเป็นไปตามเกณฑ์ของคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558
- 2) ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามและรายงานร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตร ที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการทุกปี

4.3 ผลที่เกิดกับคณาจารย์

- 1) ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการรายงานการคงอยู่ของอาจารย์ประจำหลักสูตร และสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อการบริหารงานของหลักสูตรทุกปี

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรมีระบบ กลไก และแนวทางในการออกแบบหลักสูตร และสาระรายวิชาในหลักสูตรดังนี้

- 1) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการปรับปรุงหลักสูตรใหม่ให้มีความทันสมัยตามสถานการณ์ปัจจุบัน เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติและทศรอบ 5 ปี มีการแต่งตั้งกรรมการปรับปรุงหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับพิจารณา หลักสูตร และให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับทิศทางการจัดทำหลักสูตรปรับปรุงใหม่ ลักษณะของรายวิชาเหมาะสม และการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ
- 2) คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร มีการศึกษาลักษณะของหลักสูตรที่สอดคล้องกันของมหาวิทยาลัยต่างๆ ใน ระดับประเทศ และระดับสากล วิเคราะห์และสังเคราะห์ลักษณะของการกำหนดหลักสูตรรายวิชาให้มีความ ทันสมัยโดย ตามแนวทาง OBE (Outcome- based Education) มีการจัดเก็บข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาหรือ ปรับปรุงหลักสูตรตามแนวทางดังนี้ การสำรวจความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและการมีงานทำของ บัณฑิต และสำรวจความต้องการของกลุ่มมีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อกำหนดความต้องการของมีส่วนได้ส่วนเสีย และกำหนดเป็นมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Programme learning outcomes, PLOs) โดยพิจารณาความสอดคล้องกับนโยบายแผนยุทธศาสตร์ของรัฐ พันธกิจของมหาวิทยาลัย คณะ และกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552
- 3) คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ทำการทบทวน มคอ. 2 โครงสร้างรายวิชา และ curriculum mapping ของแต่ละรายวิชา คำอธิบายรายวิชา หรือเพิ่ม ลดรายวิชา ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะและสอดคล้องกับ จุดประสงค์และ PLOs ของหลักสูตรที่ได้กำหนดไว้ นอกจากนี้หลักสูตรมีกระบวนการกำหนดสาระสำคัญของ หลักสูตรด้วยการวิเคราะห์สาระรายวิชาซึ่งแสดงการเชื่อมโยงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 4) ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะ
- 5) ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้หลังจากผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำให้คณะกรรมการบัณฑิตคณะฯ พิจารณา
- 6) ส่งร่างหลักสูตรหลังจากที่ปรับแก้จากที่กรรมการบัณฑิตคณะฯ แนะนำแก่คณะกรรมการกลั่นกรองของ มหาวิทยาลัย
- 7) เสนอหลักสูตรที่ปรับปรุงแก่สภามหาวิทยาลัย สภามหาวิทยาลัย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เพื่อให้

ความเห็นชอบ

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

- 1) อาจารย์ผู้สอนต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ประจำ อาจารย์พิเศษที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด
- 2) ผู้สอน พิจารณาถึงความชำนาญในเนื้อหาที่สอน ผลงานวิจัยหรือประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้น ๆ
- 3) การจัดทำ มคอ. 3, 4, 5, 6 ผู้ประสานงานรายวิชาทำหน้าที่จัดทำ มคอ.3 มคอ.4 มคอ.5 และมคอ.6 วางแผนจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอนและติดตามประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบเป็นไปอย่างมีคุณภาพ
- 4) ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการทำ มคอ.3 มคอ.4 มคอ.5 และมคอ.6
- 5) มหาวิทยาลัยกำหนดให้ส่ง มคอ.3 มคอ.4 ก่อนวันเปิดภาคการศึกษา มคอ.5 และมคอ.6 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน
- 6) การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป ในภาคการศึกษาที่ 1 เมื่อยังไม่ มีที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ทำหน้าที่ปรึกษาด้านการเรียนการสอน การปรับตัว
- 7) มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อทำหน้าที่ช่วยเหลือด้านการทำวิทยานิพนธ์
- 8) มีการอุทธรณ์ของนักศึกษา โดยนักศึกษาสามารถยื่นคำร้องเพื่อขออุทธรณ์ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการเรียน ผลสอบวิธีการประเมินผล

5.3 การประเมินผู้เรียน

- 1) การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 มคอ.4 หลังสิ้นสุดการเรียนการสอน
- 2) มีการประเมินผลการสอนแต่ละรายวิชาโดยผู้เรียน
- 3) ผู้ประสานงานรายวิชาจัดทำ มคอ.5 และมคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดการเรียนการสอน
- 4) ในการประเมินการทำวิทยานิพนธ์ มีแนวทางดังนี้
 - มีการกำหนดแนวทางการทำวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ตามระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย
 - นักศึกษาต้องมีการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ ตามกำหนดเวลาที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
 - การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ การสอบวิทยานิพนธ์ มีการแต่งตั้งกรรมการสอบ เป็นไปตามระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย ประธานกรรมการสอบ ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทำการประเมินวิทยานิพนธ์ว่าผ่านหรือไม่ผ่าน และอยู่ในระดับใดในแบบประเมิน เป็นไปตามระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะฯ จัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อวัสดุ สารเคมี ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเหมาะสมเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ ของนักศึกษา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

6.2.1 สถานที่เรียน

1) ห้องปฏิบัติการชีววิทยา สาขาชีววิทยาศาสตร์ และสาขาวิชาต่าง ๆ รวมทั้งศูนย์เครื่องมือกลางของ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

2) ฐานเครือข่ายเรียนรู้ท้องถิ่น ของสาขาชีววิทยาศาสตร์ร่วมกับกับคณะกรรมการบริหารงานพิพิธภัณฑ์ ประวัติธรรมชาติและเครือข่ายเรียนรู้ท้องถิ่น สามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ท้องถิ่นได้ในทุกมิติ และมีทรัพยากร (ทุน) ฐานทางภูมิปัญญา วัฒนธรรม ความหลากหลายของระบบนิเวศและชีวภาพอยู่มาก เช่น เครือข่ายองค์กร ชาวบ้านพิทักษ์ลุ่มน้ำสายบุรี ไม่ต่ำกว่า 40 ชุมชน เครือข่ายอ่าวปัตตานี ไม่ต่ำกว่า 20 ชุมชน เครือข่ายพรุ ลานควาย 14 ชุมชน ทำงานเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ในหลายประเด็น เช่น การแปรรูป งานวิสาหกิจ ชุมชน วิจัยผลกระทบจากนโยบาย สวนดุซง ป่า-ชุมชน ฯลฯ

3) ชุมชนภายใต้เครือข่ายภาคีภาคประชาชนที่มีประสบการณ์วิจัยท้องถิ่นร่วมกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งสามารถใช้เป็นต้นทุนในการต่อยอดงานวิจัยเชิงประยุกต์ได้

แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นซึ่งเป็นเครือข่ายชุมชน โครงการวิจัยพื้นที่ชุ่มน้ำพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์และ เครือข่ายเรียนรู้ท้องถิ่นคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่วนใหญ่เป็นการทำงานเชิงอนุรักษ์และเกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรของท้องถิ่นเพื่อความยั่งยืน ครอบคลุมเกือบทุกภูมิภาค ภูมิสังคม และมีองค์กรชุมชน ชัดเจน ดังตาราง

เครือข่าย	จำนวน ชุมชน	ลักษณะพื้นที่
1. เครือข่ายอ่าวปัตตานี	20	ระบบนิเวศชายฝั่งเป็น อ่าวน้ำกร่อยปากแม่น้ำปัตตานี
2. เครือข่ายพรุ ลานควาย	14	ระบบนิเวศพรุน้ำจืด เป็นแหล่งรับน้ำจากแม่น้ำสายบุรีและปัตตานี
3. เครือข่ายองค์กรชาวบ้านพิทักษ์ลุ่มน้ำสายบุรี	40	ระบบนิเวศแม่น้ำ
4. เครือข่ายป่าพรุ สันทราย ชายเลน	12	เชื่อมโยงป่าต้นน้ำจากป่าบala-ฮาลาถึงอ่าวสายบุรี ระบบนิเวศพรุ ป่าสันทราย ป่าชายเลนในพื้นที่ จังหวัดปัตตานีและ จังหวัดยะลา

6.2.2 อุปกรณ์การสอนและห้องปฏิบัติการ

เช่น อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล อุปกรณ์ที่ใช้ในการบรรยาย เช่น เครื่องฉายภาพสามมิติ เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ และเครื่องเสียง มีในแต่ละห้องบรรยาย

6.2.3 รายการครุภัณฑ์สำหรับงานวิจัยและการเรียนการสอน

รายการครุภัณฑ์สำหรับงานวิจัยและการเรียนการสอนในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนี้

ครุภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ	จำนวน (เครื่อง)
1. Laminar Air Flow Cabinet สำหรับย้ายเนื้อเยื่อพืช	3 ตู้
2. หม้อนึ่งความดันฆ่าเชื้อ	1 เครื่อง

3. กล้องจุลทรรศน์ แบบฟลูออเรสเซนซ์	1 กล้อง
4. กล้องจุลทรรศน์แบบ Inverted	1 กล้อง
5. กล้องสเตอริโอและคาเมราลูซิต้า	1 กล้อง
6. เครื่องกรองน้ำ	1 เครื่อง
7. ตู้อบ 225 ลิตร	1 ตู้
8. ตู้บ่มเชื้อ	3 ตู้
9. เครื่องทำน้ำให้บริสุทธิ์	1 เครื่อง
10. สเปกโตรโฟโตมิเตอร์	1 เครื่อง
11. ตู้บ่มเชื้อแบบเขย่า	1 ตู้
12. ตู้ปลอดเชื้อ	1 ตู้
13. เครื่องกวนของเหลว	2 เครื่อง
14. ตู้บ่มเชื้ออุณหภูมิต่ำ	1 ตู้
15. หม้อนึ่งความดันอัตโนมัติ	1 เครื่อง
16. เครื่องควบคุมความชื้น	1 เครื่อง
17. ถังหมัก	1 ถัง
18. เครื่องเหวี่ยงปรับอุณหภูมิได้	2 เครื่อง
19. เครื่องบดผสมสาร ประกอบด้วย เครื่องเปลี่ยนแปลงสภาพสาร	1 เครื่อง
20. เครื่องกวนสารแบบปรับอุณหภูมิได้	1 เครื่อง
21. ชุดควบคุมอุณหภูมิพร้อมเครื่องบันทึกข้อมูลของชุดถังหมัก	1 ชุด
22. ชุดควบคุมระดับของการเกิดโฟม (Anti-Foam Controller)	1 ชุด
23. เครื่องควบคุมแก๊ส	2 เครื่อง
24. เครื่องกลั่นลดความดัน	1 เครื่อง
25. เครื่องตีปั่นอาหาร	1 เครื่อง
26. กล้องบันทึกภาพระบบดิจิทัล	2 กล้อง
27. เครื่องเขย่าสาร	3 เครื่อง
28. ชุดเครื่องวัดเปอร์เซ็นต์แอลกอฮอล์	2 ชุด
29. ตู้แช่แข็งตัวอย่างสิ่งที่มีชีวิตแบบแนวนอน	1 ตู้
30. เครื่องตรวจวัดปริมาณออกซิเจน	1 เครื่อง
31. เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง	1 เครื่อง
32. เครื่องชั่ง 4 ตำแหน่ง	1 เครื่อง
33. เครื่องวัดความหวาน	1 เครื่อง
34. เครื่องวัดความเค็ม	1 เครื่อง
35. เครื่องจีพีเอส	1 เครื่อง
36. เครื่องวัดความเป็นกรด-เบส	3 เครื่อง
37. กล้องสองตา (binocular)	10 กล้อง
38. ตู้บ่มเชื้ออุณหภูมิต่ำ	1 ตู้

39. ปุ่มเพอร์แตตติก ปรับความเร็วต่างๆ	2 เครื่อง
40. เครื่องพีซีอาร์	1 เครื่อง
41. ชุดโครมาโทกราฟีแบบคอลัมน์ สำหรับสกัดโปรตีนให้บริสุทธิ์	1 ชุด
42. เครื่องบ่มสาร	1 เครื่อง
43. เครื่องตรวจแถบดีเอ็นเอด้วยแสงยูวี	1 เครื่อง
44. ชุดเจลอิเล็กโทรโฟรีซิสสำหรับวิเคราะห์ดีเอ็นเอ	2 ชุด
45. ชุดเจลอิเล็กโทรโฟรีซิสสำหรับวิเคราะห์โปรตีน	2 ชุด
46. ชุดบลิทโปรตีน	1 ชุด

6.2.4 หนังสือและตำราที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

ในส่วนของหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาประยุกต์ จะมีระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (LAN & Wireless) เพื่อบริการการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต สำหรับการสืบค้นข้อมูล นอกจากนี้หอสมุดจอห์น เอฟ. เคนเนดี สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี เป็นแหล่งค้นคว้าวิชาการ มีเอกสารวิชาการ บริการการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ฐานข้อมูลทางวิชาการ หนังสือตำราภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สื่อฯ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์วารสารรูปเล่ม วารสาร อิเล็กทรอนิกส์ ปริมาณมากเพียงพอสำหรับสนับสนุนการเรียนการสอน และมีการสอบถามเพื่อให้คณาจารย์ได้เสนอหนังสือ ตำรา เพื่อให้หอสมุดได้พิจารณาจัดซื้อในแต่ละปี หอสมุดจอห์น เอฟ. เคนเนดี ได้บอกรับการเป็นสมาชิกวารสารวิชาการด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์การอาหาร และโภชนาการ สุขภาพ การเกษตร และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นภาษาอังกฤษ และภาษาไทย ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (E-Database) วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-Journal) และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) จากสำนักพิมพ์ต่างๆ ได้แก่ Springer Link, Academic Search Premier (ASP), H.W.Wilson Full Text Nature Publication Group, ProQuest Digital Dissertations, Science Direct และ Web of Science เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์/งานวิจัยอิเล็กทรอนิกส์ ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ห้องสมุดพัฒนาขึ้น ได้แก่

- ฐานข้อมูลภาษา (Language Database on Demand)
- ฐานข้อมูลข่าว 5 จังหวัดชายแดนใต้
- ฐานข้อมูลวิจัยจังหวัดชายแดนใต้ (SOREDA)
- ฐานข้อมูลจดหมายเหตุปัตตานี
- ฐานข้อมูลจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

หอสมุดจอห์น เอฟ. เคนเนดียังเป็นสมาชิกห้องสมุดเครือข่าย Thai University Library Network (Thailinet) และ Provincial University Library Network (Pulinet) สามารถจัดหาเอกสารจากห้องสมุดต่างๆ ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศได้

นอกจากนี้ยังมีสำนักทรัพยากรการเรียนรู้คุณหญิงหลง อรรถกระวีสุนทร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ซึ่งมีหนังสือ ตำรา เอกสารสิ่งพิมพ์ และสื่อการศึกษาด้านชีววิทยาและสาขาที่เกี่ยวข้อง

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ในแต่ละปีหอสมุดจอห์น เอฟ. เคนเนดี สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

จะมีแบบสอบถามเพื่อให้คณาจารย์ได้เสนอแนะหนังสือ ตำราทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ วารสารทางวิชาการ และสื่อ อื่น ๆ ที่จำเป็น เพื่อใช้ในการจัดเรียนการสอน ตามสาขาวิชา หรือแนะนำหนังสือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทำให้หลักสูตรสามารถจัดหาหนังสือเพิ่มเติมได้อย่างต่อเนื่อง สำหรับเครื่องมืออุปกรณ์ ในส่วนของคณะฯ มีศูนย์เครื่องมือกลางที่คณะฯ เสนอขอจากงบประมาณแผ่นดิน โดยเฉพาะเครื่องมือที่มีราคาแพงที่หลายภาควิชาสามารถใช้ร่วมกันได้ นอกจากนี้สาขาวิชา ที่มีหลักสูตรยังสามารถจัดซื้อวัสดุ/สารเคมีได้โดยตรงจากงบประมาณเงินรายได้ที่จัดสรรให้แต่ละหน่วยงาน สำหรับครุภัณฑ์สามารถดำเนินการจัดหาโดยผ่านงบประมาณแผ่นดินในแต่ละประจำปี หรือผ่านอาจารย์ที่ได้รับทุนสนับสนุนจากโครงการวิจัยต่าง ๆ ทั้งจากภายในและภายนอก นอกจากนี้ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ มีเครื่องมือวิเคราะห์ที่จำเป็นบริการนักศึกษาและนักวิจัย

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนรู้

การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนรู้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ให้สำรวจความต้องการด้าน ต่าง ๆ เช่นครุภัณฑ์/เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ โสตทัศนูปกรณ์และคอมพิวเตอร์เพื่อเสนอคำขอเสนอต่อคณะฯ และเสนอต่อมหาวิทยาลัยในภาพรวมโดยเรียงลำดับตามความจำเป็นและความสำคัญก่อนที่จะเสนอของบประมาณประจำปีต่อรัฐบาลต่อไป

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อย่างน้อยร้อยละ 80 มีการประชุมหลักสูตร เพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร อย่างน้อย ปีการศึกษาละ 2 ครั้ง โดยต้องบันทึกการประชุมทุกครั้ง	X	X	X	X	X
2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละ ภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา	X	X	X	X	X
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการ ของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามมหาวิทยาลัย/ สภาวิชาชีพกำหนด ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่ กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชา ที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการ ประเมินการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานในผลการดำเนินการ ของหลักสูตรปีที่ผ่านมา		X	X	X	X
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้าน การจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	X	X
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	X	X
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพ หลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0		X	X	X	X
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0			X	X	X

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการ ดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

มหาวิทยาลัย จัดให้มีการประเมินรายวิชา ประเมินการสอนและประเมินผลสัมฤทธิ์ของแต่ละรายวิชาโดย นักศึกษาเมื่อสิ้นสุดการสอนในแต่ละภาคการศึกษาผ่านระบบออนไลน์ ผู้สอนสามารถเปิดผลการประเมินมา พิจารณา เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1) การประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละวิชา
- 2) การสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และ/หรือทีมผู้สอน
- 3) การทดสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเทียบกับสถาบันอื่นในหลักสูตรเดียวกัน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก นศ.ปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ ผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนได้ ส่วน เสียผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ต้องผ่านการประกันคุณภาพหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโทสาขาวิชา ชีววิทยาประยุกต์ รวมทั้งการผ่านการประเมินการประกันคุณภาพภายใน (IQA)

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

- 1) รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูล จากการประเมินจากนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้ทรงคุณวุฒิ
- 2) วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร
- 3) เชิญผู้ทรงคุณวุฒิอ่านหลักสูตรและให้ข้อเสนอแนะ
- 4) เสนอการปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- ก-1 ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
- ก-2 ตารางเปรียบเทียบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิกับการดำเนินการของผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ภาคผนวก ข

- ข-1 ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ข-2 ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำ

ภาคผนวก ค

- ค-1 การดำเนินการตามแนวทาง Outcome-Based Education (OBE)
- ค-2 ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WiL)
- ค-3 แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร ที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)
- ค-4 ข้อมูลชุดวิชา (Module) ในหลักสูตร

ภาคผนวก ง

- ง-1 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563
- ง-2 สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีพวิทยาประยุกต์

ภาคผนวก ก

ก-1 ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 กับหลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2564

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
ปรัชญาของหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ ผลิตมหาบัณฑิตที่มีความสามารถบูรณาการความรู้ มีทักษะกระบวนการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ ปฏิบัติ มีคุณธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ สามารถพัฒนา องค์ความรู้ และประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาของท้องถิ่น ชุมชน สังคม และประเทศชาติพัฒนาคุณค่าทรัพยากร ชีวภาพ การอนุรักษ์ และใช้ทรัพยากร ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมบนฐานภูมิปัญญา ภูมิโนเวศและวัฒนธรรม จากการบูรณาการความรู้กับศาสตร์อื่น ๆ ได้	ปรัชญาของหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ ผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ในหลักการและทฤษฎี และประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีววิทยาเพื่อแก้ปัญหาหรือใช้ประโยชน์ที่เชื่อมโยงกับฐานทรัพยากรธรรมชาติ มีทักษะการวิจัย กระบวนการแก้ปัญหา และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถสื่อสารองค์ความรู้ มีคุณธรรมและจรรยาบรรณวิชาการและการวิจัย มุ่งพัฒนาผู้เรียนในทุกด้านตามแนวทางพิพัฒนาการนิยม (Progressivism) ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) ที่หลากหลาย มีประสบการณ์ในพื้นที่จริง และประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการแก้ปัญหาของท้องถิ่น ชุมชน สังคม และประเทศชาติ พัฒนาคุณค่าทรัพยากรชีวภาพ การอนุรักษ์และใช้ทรัพยากรเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมบนฐานภูมิปัญญา ภูมิโนเวศและวัฒนธรรม จากการบูรณาการความรู้ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ได้
ความสำคัญของหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาชีววิทยาประยุกต์สามารถผลิตมหาบัณฑิตที่ตอบสนอง ต่อความต้องการของประเทศ โดยจำเป็นต้องพัฒนาคุณภาพของคนและสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศ ไปพร้อม ๆ กันเป็นการเตรียมพร้อมการศึกษาในศตวรรษที่ 21 เพื่อรองรับต่อวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงในยุคสมัยแห่งการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การเข้าถึงข่าวสารได้รวดเร็ว การพึ่งพาเทคโนโลยีที่เหมาะสมตลอดจนการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปี พ.ศ. 2558 หลักสูตรชีววิทยาประยุกต์เน้นการสร้าง ความมั่นคงของ	ความสำคัญของหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์สามารถผลิตมหาบัณฑิตที่ตอบสนองต่อทิศทางการพัฒนาประเทศในการผลิตทรัพยากรบุคคลที่มีศักยภาพ สนับสนุนการพัฒนาประเทศตามโมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy) ในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย ในด้านเกษตร เทคโนโลยีชีวภาพ อาหาร สุขภาพ โดยการพัฒนาคุณภาพของคนและสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศไปพร้อม ๆ กัน เป็นการเตรียมพร้อมสำหรับการศึกษาใน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
ท้องถิ่นบนฐานความมั่นคงของฐานทรัพยากร ค้นหาประโยชน์และความหลากหลายทางชีวภาพของสายพันธุ์พืช สัตว์และอื่น ๆ ศึกษาคุณสมบัติประโยชน์/โทษของจุลินทรีย์ต่าง ๆ ค้นหาภูมิปัญญาท้องถิ่นที่บูรณาการความรู้ทางชีววิทยาประยุกต์หรือประยุกต์องค์ความรู้ชีววิทยาประยุกต์ด้านเทคโนโลยีชีวภาพและพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุลแก้ปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อม การเพิ่มมูลค่าอาหารท้องถิ่น การเพาะเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจ แผนการศึกษาแบบต่าง ๆ ผลิทมหาบัณฑิตในคุณลักษณะต่างกันตามความต้องการของตลาด แรงงาน จากการสำรวจข้อมูลระหว่างการปรับปรุงหลักสูตร แผน ก ผลิทมหาบัณฑิตที่เน้นความสามารถในการทำวิจัยเชิงลึก มีความสามารถในการทำวิจัยขั้นสูงต่อไป ส่วนแผน ข มุ่งผลิทมหาบัณฑิตที่มีความสามารถในการทำงานวิจัยสามารถเป็นผู้นำในสาขาวิชาชีพได้ และเปิดโอกาสให้บุคลากรที่ปฏิบัติงานในท้องถิ่น มีโอกาสได้พัฒนาตนเองและองค์กรต่อไป	ศตวรรษที่ 21 เพื่อรองรับวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงในยุคแห่งการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การเข้าถึงข่าวสารที่รวดเร็ว และการพึ่งพาเทคโนโลยีที่เหมาะสม หลักสูตรฯ สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์เน้นการสร้าง ความมั่นคงของท้องถิ่นบนฐานความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติ ค้นหาประโยชน์และความหลากหลายทางชีวภาพของสายพันธุ์พืช สัตว์และจุลินทรีย์ การศึกษาปรากฏการณ์พื้นฐานต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต ในระดับชนิด ระดับเซลล์ และชีวโมเลกุล เพื่อที่สามารถอธิบายหลักการ กลไกที่เกี่ยวข้องและบูรณาการใช้ในการแก้ปัญหาหรือใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม ค้นหาภูมิปัญญาท้องถิ่นที่บูรณาการความรู้ทางชีววิทยา เทคโนโลยีชีวภาพและพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล เพื่อนำไปประยุกต์ในการแก้ปัญหาหรือการใช้ประโยชน์โดยเน้นในด้านเกษตรอาหาร สุขภาพ หรือสิ่งแวดล้อม นำไปสู่การเพิ่มมูลค่าทรัพยากรท้องถิ่น การพัฒนาผลผลิตทางชีวภาพ การเพาะเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจ การอนุรักษ์สภาพแวดล้อม และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ นอกจากนี้การผลิตมหาบัณฑิตของหลักสูตรฯ สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ได้ปรับปรุงตามคุณลักษณะจากความต้องการของตลาดแรงงาน หรือกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรที่ได้จากการสำรวจข้อมูลความต้องการเชิงสมรรถนะของบัณฑิตในระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ จึงผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ทางชีววิทยา และประยุกต์ความรู้ไปใช้ประโยชน์หรือแก้ปัญหาในด้านต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน สังคม และประเทศ เน้นการสร้างองค์ความรู้ด้วยการวิจัยที่เชื่อมโยงกับฐานทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นภาคได้อย่างเหมาะสม คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว และมีความสามารถในการทำวิจัยขั้นสูงต่อไป รวมทั้งการ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
	พัฒนาบุคลากร นักวิชาการ และนักวิจัยชุมชน ให้โอกาสบุคลากรเข้ามาเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ในการวิจัย หรือทำวิจัยร่วมกันเพื่อที่จะเป็นประโยชน์ในภูมิสังคม และภูมินิเวศ และสามารถปฏิบัติหน้าที่ในระดับที่สูงขึ้น นำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างมีดุลยภาพ
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 1. ผลิتمหาบัณฑิต ที่สามารถเรียนรู้ ค้นคว้า แก้ปัญหา วางแผนการดำเนินการวิจัย โดยใช้เทคนิควิจัยที่นำไปขยายและต่อยอดความรู้ได้ ตลอดจนการวิจัยในเชิงบูรณาการทั้งทางด้านพืช สัตว์ จุลินทรีย์ เทคโนโลยีชีวภาพ พันธุศาสตร์ สิ่งแวดล้อม มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ และสามารถประยุกต์ใช้เพื่อตอบสนองความต้องการของท้องถิ่น นำไปสู่การพัฒนาประเทศอย่างมีดุลยภาพต่อไป 2. พัฒนาบุคลากร นักวิชาการ และนักวิจัยชุมชน โดยให้โอกาสบุคลากรในภูมิภาคนี้เข้ามาเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ในการวิจัย หรือทำวิจัยร่วมกันเพื่อที่จะเป็นประโยชน์ในเชิงภูมิสังคม และภูมินิเวศ และสามารถปฏิบัติหน้าที่ในระดับที่สูงขึ้น 3. ส่งเสริมงานวิจัยและพัฒนางานวิชาการด้านชีววิทยาประยุกต์ เพื่อให้มีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างเหมาะสม ยั่งยืน อันจะนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างมีดุลยภาพต่อไป 4. เพิ่มศักยภาพของการวิจัยในประเทศนำไปสู่การพึ่งพาตนเองด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากยิ่งขึ้น	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 1. ผลิتمหาบัณฑิตที่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีววิทยาเพื่อแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าในด้านเกษตร หรือด้านอาหาร หรือด้านสุขภาพ หรือด้านสิ่งแวดล้อมบนฐานทรัพยากรในท้องถิ่นภาคใต้ตามความต้องการของท้องถิ่นหรือสังคม 2. ผลิتمหาบัณฑิตที่สามารถออกแบบการวิจัยโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว 3. ผลิتمหาบัณฑิตที่สามารถสื่อสารผลงานเชิงวิชาการได้อย่างถูกต้อง มีความรับผิดชอบ และปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาการและจรรยาบรรณในการวิจัย
โครงสร้างหลักสูตร 1. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	โครงสร้างหลักสูตร 1. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
2. โครงสร้างของหลักสูตร มีแผน ก และ แผน ข (1) แผน ก แบบ ก 1 วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต (2) แผน ก แบบ ก 2 ประกอบด้วย หมวดวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต รวมไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต (3) แผน ข หมวดวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือกไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต สารนิพนธ์ 6 หน่วยกิต รวมไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต 3.วิชาเลือกยังคงครอบคลุมเนื้อหาในด้านของชีววิทยา ประยุกต์	2. โครงสร้างหลักสูตรมีเฉพาะแผน ก 1 โครงสร้างของหลักสูตรแผน ก 1 มีดังนี้ (1) แผน ก 1 วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต (2) ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มเติม 1 รายวิชา โดยไม่นับหน่วยกิต (3) มีกิจกรรมทางวิชาการ ทุกภาคการศึกษา 3. ได้เพิ่มเติมวิชา สำหรับผู้ร่วมเรียน

ตาราง ก 1-1 เปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
หมวดวิชาบังคับ	หมวดวิชาบังคับ
722-511 3(3-0-6) การจัดการทรัพยากรเพื่อความยั่งยืน Resource Management for Sustainability ความสัมพันธ์ระหว่างภูมินิเวศ ภูมิสังคมและ วัฒนธรรม วัฒนธรรมและการจัดการทรัพยากร นโยบายที่ เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากร นวัตกรรมทางวัฒนธรรม การบูรณาการความรู้ทางชีววิทยาและภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการองค์ความรู้	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร
722-512 3(3-0-6) ชีววิทยาประยุกต์ Applied Biology การศึกษาทางชีววิทยา ด้านพืช สัตว์ จุลินทรีย์ อนุ พันธุศาสตร์ สิ่งแวดล้อมและการประยุกต์ใช้สอดคล้องกับ ฐานทรัพยากรในท้องถิ่น	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร
722-513 2(2-0-4) ระเบียบวิธีการวิจัย Research Methodology ความหมายและความสำคัญของการวิจัย จริยธรรม การวิจัย ประเภทของงานวิจัย การวิจัยบริสุทธิ์การวิจัย ประยุกต์ การวิจัยแบบมีส่วนร่วม หลักการวิจัยทางชีววิทยา การเขียนโครงการวิจัย สถิติที่ใช้ในการวางแผนการทดลอง การเก็บข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลการ สรุปผลการเขียนรายงานกรณีศึกษาและการเขียนโครงร่าง วิทยานิพนธ์	722-511 2((2)-0-4) ระเบียบวิธีการวิจัย Research Methodology ความหมายและความสำคัญของการวิจัย จริยธรรม การวิจัย ประเภทของงานวิจัย การวิจัยบริสุทธิ์ การวิจัย ประยุกต์ การวิจัยแบบมีส่วนร่วม หลักการวิจัยทางชีววิทยา การเขียนโครงการวิจัย สถิติที่ใช้ในการวางแผนการทดลอง การเก็บข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผล การเขียนรายงาน กรณีศึกษา
722-591 1(0-2-1) สัมมนาทางชีววิทยาประยุกต์ 1 Seminar in Applied Biology I การนำเสนอ และอภิปรายหัวข้อการวิจัยทางด้าน	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
หมวดวิชาบังคับ	หมวดวิชาบังคับ
ชีววิทยาประยุกต์ โดยเน้นการรวบรวมจากบทความ	
722-592 1(0-2-1) สัมมนาทางชีววิทยาประยุกต์ 2 Seminar in Applied Biology II การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อการวิจัยทางด้าน ชีววิทยาประยุกต์โดยใช้ภาษาอังกฤษ	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร
722-593 2(2-0-4) ประเด็นชีววิทยาประยุกต์ตามกระแส Current Issues in Applied Biology เรื่องเฉพาะทางชีววิทยาประยุกต์ประเด็นใน สถานการณ์ ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาประยุกต์ หัวข้อ เรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร
722-597 2(2-0-4) วิทยาศาสตร์บูรณาการ Integrated Science บูรณาการวิธีคิด ระบบคิด ทำความเข้าใจในลักษณะ เชื่อมโยงแบบองค์รวมของศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง หมายเหตุ : เป็นวิชาบังคับของแผน ข เป็นวิชาเลือกของแผน ก แบบ ก 2	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร
722-521 3(3-0-6) ชีววิทยาการเจริญเติบโตและวิวัฒนาการ Developmental Biology and Evolution กระบวนการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตในระดับ โมเลกุลและระดับเซลล์ การแสดงออกของยีนและการ ควบคุมการกำหนดและการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ ความสำคัญของการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ การสร้างเซลล์ สืบพันธุ์ในสิ่งมีชีวิตกลุ่มต่างๆ การปฏิสนธิ การเกิดรูปร่างของ สิ่งมีชีวิต การเจริญที่ผิดปกติ การแก่ การเกิดมะเร็ง วิวัฒนาการของเซลล์	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร
722-522 3(3-0-6)	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
หมวดวิชาบังคับ	หมวดวิชาบังคับ
โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ Structure and Function of Cells โครงสร้างในระดับโมเลกุล แมโครโมเลกุล โครงสร้างและหน้าที่ของออร์แกเนลล์และเซลล์ เมแทบอลิซึมและการเคลื่อนที่ของเซลล์ วัฏจักรของเซลล์ และการแบ่งเซลล์ การควบคุมโดยจีน และระบบภูมิคุ้มกัน	
722-531 3(2-3-4) เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Plant Tissue Culture Technology ความหมายและความสำคัญของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ปัจจัยที่มีผลต่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การเติบโต การเกิดเป็นต้นใหม่ของเนื้อเยื่อพืช การแปรผันทางพันธุกรรมจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การสร้างพืชที่มีจำนวนโครโมโซมชุดเดียว เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อส่วนต่าง ๆ ของพืช การเพาะเลี้ยงโพรโทพลาสต์ การนำเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไปใช้ประโยชน์ในการขยายพันธุ์พืช ท้องถิ่นที่ใกล้สูญพันธุ์หายาก หรือมีประโยชน์ทางสมุนไพร ฝึกปฏิบัติเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การเตรียมอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การเลือกและพอกฆ่าเชื้อชิ้นส่วนพืช การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อส่วนต่าง ๆ ของพืช	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร
722-532 3(2-3-4) สรีรวิทยาในการผลิตพืช Physiology in Crop Production ปัจจัยแวดล้อมที่มีผลต่อการตอบสนองทางสรีรวิทยาของพืช กระบวนการเคลื่อนย้ายสาร กลไกการปรับตัวเมื่ออยู่ภายใต้สภาวะเครียด สรีรวิทยาของพืชเศรษฐกิจในท้องถิ่น ปาล์มน้ำมัน ยางพารา นวัตกรรมเทคโนโลยีในการผลิตพืช ฝึกปฏิบัติในภาคสนามและห้องปฏิบัติการในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร
722-533 3(3-0-6)	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
หมวดวิชาบังคับ	หมวดวิชาบังคับ
การใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรท้องถิ่น Utilization of Native Medicinal Plants บทบาทและการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรในท้องถิ่น ส่วนประกอบทางเคมีของพืชสมุนไพร กลไกการออกฤทธิ์ จรรยาบรรณทางแพทย์แผนไทย	
722-534 3(3-0-6) สรีรวิทยาของพืชภายใต้สภาวะเครียด Physiology of Plant under Stress การตอบสนองของพืชต่อสภาวะเครียดทางกายภาพ และชีวภาพ อิทธิพลของสภาวะเครียดต่าง ๆ ต่อโครงสร้าง และการเจริญเติบโตของพืช กลไกในการปรับตัวของพืช ท้องถิ่นให้อยู่รอดในภาวะเครียด	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร
722-535 3(3-0-6) พฤกษศาสตร์พื้นบ้านเขตร้อน Tropical Ethnobotany จัดจำแนกพันธุ์พืชพื้นบ้านโดยอาศัยลักษณะทางสัณฐานวิทยา กายวิภาค และเทคนิคทางด้านอนุพันธุศาสตร์ภูมิปัญญาและ วัฒนธรรมท้องถิ่นในการประยุกต์และพัฒนการใช้พืชท้องถิ่น และการศึกษานอกสถานที่	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร
722-541 3(3-0-6) ปรสิตวิทยา Parasitology สัณฐานวิทยาทั่วไป การจำแนกประเภทของปรสิต การ วินิจฉัยโรคที่เกิดจากปรสิต การควบคุมสัตว์ที่เป็นปรสิตและ ผู้ให้อาศัย การปรับตัวของปรสิตในสภาวะต่าง ๆ ความสัมพันธ์ ระหว่างผู้ให้อาศัยกับปรสิตสรีรวิทยาของปรสิต	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร
722-542 3(2-3-4) สรีรวิทยาประยุกต์ของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง Applied Invertebrate Physiology สรีรวิทยาของสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังบางชนิด การนำ	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
หมวดวิชาบังคับ	หมวดวิชาบังคับ
ออกซิเจนเข้าสู่เซลล์ การสร้างโปรตีน การควบคุมกรดต่างในร่างกาย การรักษาสสมดุลของไอออน พืชของแอมโมเนียและการขับแอมโมเนียออกจากร่างกาย ผลของอุณหภูมิและความเค็มต่อสภาพทางสรีรวิทยา ทัศนศึกษา ฝึกปฏิบัติการตามหัวข้อที่บรรยาย	
722-543 3(3-0-6) สัตวภูมิศาสตร์ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง Vertebrate Zoogeography การแพร่กระจายตามภูมิศาสตร์ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง ประวัติการแพร่กระจายและรูปแบบการแพร่กระจายเชิงวิวัฒนาการ เหตุการณ์ทางสัตวภูมิศาสตร์ในอดีต เขตพรรณสัตว์ และการเปลี่ยนแปลงระหว่างเขตพรรณสัตว์ และประวัติทางภูมิศาสตร์ของมนุษย์	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร
722-544 3(2-3-4) การจัดระบบสิ่งมีชีวิตทางสัตว์ Animal Systematics ทฤษฎีและแนวทางการจำแนกประเภทกลุ่มสัตว์ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของกลุ่มสัตว์ และการประยุกต์ของงานทางด้านซิสเทมาติกส์ของสัตว์	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร
722-551 2(2-0-4) นิเวศวิทยาเชิงลึก Deep Ecology ความหมายและปรัชญาของนิเวศวิทยาแนวลึก ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ชีวภาพ จิตวิญญาณ วิถีวัฒนธรรมและระบบความเชื่อ ภูมินิเวศและภูมิสังคม ความสัมพันธ์เชิงสัญลักษณ์ระหว่าง ดิน น้ำ ลม ไฟ กับมนุษย์ แนวคิดเรื่องภูเขาน้ำแข็ง นโยบายและยุทธศาสตร์ของธรรมชาติ นโยบายและ ยุทธศาสตร์ของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ภูมิปัญญาและวัฒนธรรมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร
722-552 3(2-3-4)	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
หมวดวิชาบังคับ	หมวดวิชาบังคับ
พิษวิทยาทางน้ำ Aquatic Toxicology หลักการและแนวคิดพิษวิทยาทางน้ำ ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารกับการตอบสนอง ชนิดและการกระจายของสารพิษในแหล่งน้ำ กลไกการเกิดพิษ เมแทบอลิซึมของสารพิษ การตอบสนองต่อสารพิษ การประเมินความเสี่ยงและความปลอดภัย การวิเคราะห์และประเมินความเป็นพิษ คุณภาพของแหล่งน้ำและตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ กรณีศึกษาเกี่ยวกับพิษวิทยาทางน้ำการศึกษาภาคสนามและปฏิบัติการ การทดสอบความเป็นพิษ	
722-553 3(3-0-6) พิษวิทยาระบบนิเวศ Ecotoxicology เปรียบเทียบหลักการทางพิษวิทยาและพิษวิทยาระบบนิเวศ ผลที่เกิดขึ้นจากสารพิษต่อโครงสร้างและหน้าที่ของระบบนิเวศ แหล่งที่มาและชนิดของสารพิษ มลพิษในดิน น้ำ และอากาศ การประเมินความเสี่ยงและความปลอดภัยทางสิ่งแวดล้อม ตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ ผลกระทบของสิ่งแวดล้อมต่อประชากรและระบบนิเวศ มาตรการการควบคุมด้านสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาในพื้นที่ การศึกษาสังเกตการณ์ในภาคสนาม	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร
722-554 3(3-0-6) ความหลากหลายทางชีวภาพ Biodiversity คุณค่าและการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพ สัตว์และพืชดั้งเดิมของภาคใต้ กฎและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม นโยบาย กฎหมายที่เกี่ยวข้องสามารถบูรณาการและจัดการความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อความยั่งยืน	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร
722-555 3(2-3-4)	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
หมวดวิชาบังคับ	หมวดวิชาบังคับ
นิเวศวิทยาทางทะเล Marine Ecology หลักการนิเวศวิทยาทางทะเล โครงสร้าง กระบวนการ กลไกของระบบนิเวศ และการวางแผนการ จัดการฐานทรัพยากรทางทะเลกับการใช้ประโยชน์ของชุมชน อย่างบูรณาการ จัดการองค์ความรู้และการอนุรักษ์ทรัพยากร เพื่อความยั่งยืน ฝึกปฏิบัติการทางนิเวศวิทยาทางทะเล	
722-556 3(3-0-6) สาหร่ายวิทยา Phycology ชีววิทยา สันฐานวิทยา อนุกรมวิธาน สรีรวิทยา นิเวศวิทยา และวิวัฒนาการของสาหร่ายน้ำจืดและสาหร่าย ทะเล รวมถึงศักยภาพทางเศรษฐกิจและการเพาะเลี้ยง	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร
722-561 3(3-0-6) พันธุศาสตร์ประยุกต์ Applied Genetics เกี่ยวกับการถ่ายทอดทางพันธุกรรม การแสดงออกของ ยีนกับสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ของพันธุศาสตร์กับการ ดำรงชีวิตของมนุษย์ การประยุกต์ใช้พันธุศาสตร์ในทาง การเกษตรและการแพทย์ พันธุศาสตร์กับวิวัฒนาการ	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร
722-562 3(3-0-6) เทคโนโลยีดีเอ็นเอและโปรตีน DNA and Protein Technology การเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรม การโคลนและการผลิต โปรตีนลูกผสม การหาลำดับดีเอ็นเอและโปรตีน การดัดแปร และการตรวจสอบการแสดงออกของยีนและโปรตีน เครื่องหมายโมเลกุลชีวภาพ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดีเอ็น เอและโปรตีนในการวินิจฉัยโรคและการตรวจเอกลักษณ์ เทคนิคสมัยใหม่ทางเทคโนโลยีดีเอ็นเอและโปรตีน	722-561 3((3)- 0-6) ไม่นำมาจัดในหลักสูตร
722-563 3(2-3-4) ชีววิทยาของเซลล์และพันธุศาสตร์	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
หมวดวิชาบังคับ	หมวดวิชาบังคับ
(Cell Biology and Genetics) โครงสร้าง หน้าที่ของเซลล์ โปรแคริโอตและยูแคริโอต เมแทบอลิซึมของเซลล์และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในเซลล์ พันธุศาสตร์ตามกฎของเมนเดล การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส และไมโอซิส พันธุศาสตร์นอกเหนือกฎของเมนเดล สารพันธุกรรมและการจำลองตัวเอง การผ่าเหล่า พันธุศาสตร์ประชากร ฝึกปฏิบัติการทางชีววิทยาของเซลล์และพันธุศาสตร์	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร
722-571 3(2-3-4) จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีชีวภาพ Environmental Microbiology and Biotechnology การกระจายและกิจกรรมของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ อากาศ ดิน น้ำ จืด ทะเล และสภาวะแวดล้อมที่รุนแรง การใช้จุลินทรีย์ในการจัดการของเสีย การฟื้นฟูทางชีวภาพ การผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ การเกษตร อาหาร และ การประยุกต์ใช้ด้านการแพทย์การเก็บตัวอย่างในภาคสนามและฝึกในห้องปฏิบัติการที่สอดคล้องกับหัวข้อ	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร
722-572 3(3-0-6) แบคทีเรียกรดแลคติกในอาหารหมักพื้นเมืองภาคใต้ของไทย Lactic Acid Bacteria in Traditional Southern Thai Fermented Foods อาหารหมัก ความสำคัญและชนิดของอาหารหมัก อาหารหมักพื้นเมืองภาคใต้ แบคทีเรียกรดแลคติก บทบาทของแบคทีเรียกรดแลคติกในอาหารหมัก สายพันธุ์ของแบคทีเรียกรดแลคติกที่ใช้ในการผลิตอาหารหมัก	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร
722-573 3(3-0-6) เอนไซม์จากจุลินทรีย์ Microbial Enzyme สภาวะที่เหมาะสมต่อการสร้างเอนไซม์ชนิดต่าง ๆ ของจุลินทรีย์ การควบคุม กระบวนการ ผลิตปล่อยเอนไซม์	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
หมวดวิชาบังคับ	หมวดวิชาบังคับ
วิธีการสกัดและการทำให้บริสุทธิ์ วิธีการตรึงเอนไซม์และการประยุกต์ใช้	
722-574 3(3-0-6) การคัดแยกสายพันธุ์จุลินทรีย์ Microbial Strain Manipulation การคัดแยกจุลินทรีย์จากแหล่งธรรมชาติเพื่อใช้ในอุตสาหกรรม การเหนี่ยวนำการกลายพันธุ์ กระบวนการทางเพศและการแลกเปลี่ยนยีน การหลอมรวมกันของโพรโทพลาสต์ พันธุวิศวกรรมและการประยุกต์ใช้	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร
722-575 3(3-0-6) จุลชีววิทยาประยุกต์ Applied Microbiology บทบาทและการใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในด้าน การเกษตร อุตสาหกรรม การแพทย์และสิ่งแวดล้อม ความสำคัญของจุลินทรีย์ก่อโรคในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์และในด้านสาธารณสุข การควบคุมและป้องกันโรค	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร
วิชาเลือกในกลุ่มชุดวิชา	วิชาเลือกในกลุ่มชุดวิชา
ไม่มีในหลักสูตร	722-512 6((5)-3-10) ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม Module: Applied Biology for Modern Agriculture and Innovation การเกษตรแนวใหม่ นิเวศเกษตร หลักการทฤษฎีทางนิเวศ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้ความรู้ทางนิเวศวิทยาเพื่อการเกษตร ข้อมูลสารสนเทศทางการเกษตร ภูมิปัญญาพื้นบ้านที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม เทคนิคสมัยใหม่ในการเกษตร การปลูกพืชไม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
หมวดวิชาบังคับ	หมวดวิชาบังคับ
	ใช้ดินร่วมกับการเลี้ยงสัตว์น้ำ การขยายพันธุ์พืชไม้ดอกไม้ประดับโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เทคโนโลยีการถ่ายฝากยีนในพืช จุลินทรีย์ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช นวัตกรรมด้านการเกษตร ศึกษาดูงานนอกสถานที่ ปฏิบัติการด้านสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช และจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในด้านการเกษตร
ไม่มีในหลักสูตร	722-513 6((5)-3-10) ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครู โครงการวิทยาศาสตร์ Module : Scientific Process Skill Development for Science Project Teachers ความหมายและความสำคัญของการวิจัย จริยธรรม การวิจัย ประเภทของงานวิจัย การวิจัยบริสุทธิ์ การวิจัยประยุกต์ การวิจัยแบบมีส่วนร่วม หลักการวิจัยทางชีววิทยา การเขียนโครงการวิจัย สถิติที่ใช้ในการวางแผนการทดลอง การเก็บข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผล การเขียนรายงาน
ไม่มีในหลักสูตร	722-531 6((5)-3-10) Module: Biodiversity and Utilization of Local Medicinal Plants ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชสมุนไพรท้องถิ่น ชีววิทยาทั่วไป สัตววิทยา นิเวศวิทยาและอนุกรมวิธานของพืชสมุนไพร ภูมิปัญญา วัฒนธรรมท้องถิ่นในการประยุกต์และพัฒนการใช้พืชสมุนไพร การขยายพันธุ์และการอนุรักษ์ การตรวจสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ การศึกษานอกสถานที่ ปฏิบัติการในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง สัตววิทยา อนุกรมวิธาน การควบคุมคุณภาพ
	722-551 6((5)-3-10)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
หมวดวิชาบังคับ	หมวดวิชาบังคับ
ไม่มีในหลักสูตร	Module: Marine Coastal Ecology and Marine Resources Management ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมทางทะเล ลักษณะทางกายภาพและชีวภาพของชายฝั่งทะเล ระบบนิเวศชายฝั่ง การประยุกต์ใช้โมเดลในการอธิบายทางนิเวศชายฝั่ง และการวางแผนการจัดการฐานทรัพยากรทางทะเลชายฝั่ง การใช้ประโยชน์ของชุมชนอย่างบูรณาการ การจัดการองค์ความรู้และการอนุรักษ์ทรัพยากรเพื่อความยั่งยืน การฝึกปฏิบัติในภาคสนามและห้องปฏิบัติการในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง
หมวดวิทยานิพนธ์	หมวดวิทยานิพนธ์
722-594 36(0-108-0) วิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก 1) Thesis การค้นคว้าวิจัยในหัวข้อเรื่องชีววิทยาประยุกต์ ที่เป็นความรู้ใหม่ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา สัมมนาและเผยแพร่ผลงาน	722-581 36(0-108-0) วิทยานิพนธ์ (แผน ก 1) Thesis การค้นคว้าวิจัยระดับสูงทางชีววิทยาประยุกต์ที่เป็นความรู้ใหม่ เพื่อแก้ปัญหา การใช้ประโยชน์ สร้างมูลค่าเพิ่ม หรือการจัดการทรัพยากรในท้องถิ่นภาคใต้ โดยเน้นในด้าน การเกษตร อาหาร สุขภาพ หรือสิ่งแวดล้อม การออกแบบและดำเนินการทำวิจัย ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
722-595 18(0-54-0) วิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก 2) Thesis การค้นคว้าวิจัยในหัวข้อเรื่องชีววิทยาประยุกต์ ที่เป็นความรู้ใหม่ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา สัมมนาและเผยแพร่ผลงาน	ไม่นำมาจัดในหลักสูตร

ภาคผนวก ก-2

ตารางเปรียบเทียบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิกับการดำเนินการของผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
“ดร. กนกอร อัมพรายน” สถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย 1. ความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรกับความต้องการของประเทศ : หลักสูตรสอดคล้องกับความต้องการของประเทศหรือไม่ เพียงใด และอย่างไร ท่านมีข้อเสนอแนะอย่างไรบ้าง ในอนาคตการใช้ประโยชน์จากฐานทรัพยากรชีวภาพ (Bio-based) จะมีความสำคัญมาก เนื่องจากการคาดการณ์จำนวนประชากรโลกที่เพิ่มขึ้น ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ วิกฤติพลังงาน ส่งผลกระทบโดยตรงต่อความมั่นคงและความปลอดภัยทางอาหาร และปัญหาสิ่งแวดล้อม ประเทศไทยมีความหลากหลายทางชีวภาพมากที่สุดแห่งหนึ่งในภูมิภาค เรามีพืช สัตว์ จุลินทรีย์ มากมายหลายหมื่นชนิด อยู่ร่วมกันอย่างสมดุลในระบบนิเวศ ช่วยสร้างความมั่นคงในการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพและความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาตินี้ จะนำไปสู่การใช้ประโยชน์ทรัพยากรเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของไทย ซึ่งการใช้ประโยชน์ทรัพยากรจำเป็นต้องอยู่บนพื้นฐานของความยั่งยืน กล่าวคือใช้อย่างรู้คุณค่าและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ในการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพมีกฎหมายควบคุม ซึ่งกำหนดไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 นอกจากนี้ยังเป็นประเด็นสำคัญของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และแผนการปฏิรูปประเทศด้านทรัพยากรธรรมชาติและ	1. รับทราบ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
สิ่งแวดล้อม แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 รวมถึงแผนแม่บทบูรณาการการจัดการความหลากหลายทางชีวภาพ พ.ศ. 2558-2564 เพื่อลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ในขณะที่ให้ความสำคัญต่อการสร้างมูลค่าจากฐานทรัพยากรชีวภาพ เกษตรชีวภาพ และอุตสาหกรรมชีวภาพ การใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพ และการสร้างมูลค่าจากทรัพยากรชีวภาพต้องอาศัยเทคโนโลยีชีวภาพเป็นเครื่องมือ ตั้งแต่กระบวนการผลิตที่ใช้ทรัพยากรน้อยเพื่อผลิตสินค้าคุณภาพดีในราคาที่เหมาะสมเหตุผล ด้วยนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การศึกษาวิจัยและการพัฒนาบุคลากรมีความสำคัญอย่างมากต่อการบริหารจัดการความหลากหลายทางชีวภาพในอนาคตของ บุคลากรต้องมีศักยภาพเพียงพอต่อการขับเคลื่อนการดำเนินงานตามกรอบของประเทศ ดังนั้น หลักสูตร วทม. สาขาชีววิทยาประยุกต์ ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี จึงมีความสอดคล้องกับสอดคล้องกับความต้องการของประเทศดังที่ได้กล่าวมา 2. ความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรกับความต้องการของท้องถิ่นภาคใต้ : หลักสูตรสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นภาคใต้ หรือไม่ เพียงใด และอย่างไร ท่านมีข้อเสนอแนะอย่างไรบ้าง จาก ข้อมูลความต้องการเชิงพื้นที่ ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (อ้างอิงจาก แผนพัฒนาจังหวัด ปี 2561-2565) จะพบว่าประเด็นความต้องการของพื้นที่คือ การพัฒนาให้สามารถใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยเน้นการสร้างความรู้ในการใช้และการบำรุงรักษาทรัพยากร และสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ ซึ่งในหลักสูตรฯ ปรับปรุง พ.ศ. 2564 ของมหาวิทยาลัยฯ มีการจัดข้อกำหนด	2. รับทราบ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
เกี่ยวกับงานวิจัยไว้ว่า “มุ่งเน้นการบูรณาการความรู้ร่วมกับชุมชน ในการใช้ประโยชน์จากฐานทรัพยากรท้องถิ่นที่สอดคล้องกับภูมิศาสตร์ ภูมิปัญญา เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มจากทรัพยากรชีวภาพ ส่งเสริมการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน” นอกจากนั้น กรณีการเรียนการสอน แบบ ก 2 มีการบรรจุรายวิชา “การจัดการทรัพยากรเพื่อความยั่งยืน” ที่มีหัวข้อการบูรณาการความรู้ทางชีววิทยากับภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และรายวิชา “ชีววิทยาประยุกต์” ที่มีเนื้อหาการศึกษาทางชีววิทยาและการประยุกต์ใช้ที่สอดคล้องกับฐานทรัพยากรในท้องถิ่น บรรจุไว้เป็นรายวิชาบังคับที่นักศึกษาต้องเรียน นอกจากนั้นยังมีวิชาเลือกที่เกี่ยวข้องอีกหลายรายวิชา ดังนั้น หลักสูตร วทม. สาขาชีววิทยาประยุกต์ ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี จึงมีความสอดคล้องกับสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นภาคใต้ดังที่ได้กล่าวมา 3. ความก้าวหน้าทันสมัยของหลักสูตรและเนื้อหาสาระของหลักสูตร : หลักสูตรและเนื้อหาสาระของหลักสูตรนี้มีความก้าวหน้าและความทันสมัยของหลักสูตรมากนักน้อยเพียงไร อย่างไร เมื่อเทียบกับหลักสูตรชั้นนำทั้งในและนอกประเทศ และท่านมีข้อเสนอแนะอย่างไรบ้าง หลักสูตร วทม. สาขาชีววิทยาประยุกต์ ของมหาวิทยาลัยฯ เน้นหนักด้านการประยุกต์ใช้ทรัพยากรท้องถิ่นภาคใต้อย่างยั่งยืน จากการพิจารณาเทียบกับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยอื่นในประเทศและหลักสูตรของบางมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ พบว่า รายวิชา/หัวข้อที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีขั้นสูงและความปลอดภัย ซึ่งอาจจำเป็นต่อการวิจัย การทำงาน หรือการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นในอนาคต เช่น การใช้เครื่องมือวิจัยขั้นสูง (Advanced research instruments) ความปลอดภัย	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร 3. การใช้เครื่องมือวิจัยขั้นสูง (Advanced research instruments) ความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosafety) ได้มีการนำมาเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนในรายวิชาใหม่คือ เทคนิคทางชีววิทยาประยุกต์ (Techniques in Applied Biology) สำหรับ ชีวสารสนเทศศาสตร์ (Bioinformatics) จะเป็นการแนะนำเนื้อหา เสริมทักษะในรายวิชา เทคนิคทางชีววิทยาประยุกต์

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ทางชีวภาพ (Biosafety) หรือชีวสารสนเทศศาสตร์ (Bioinformatics) ไม่ได้มีบรรจุไว้ในรายวิชาบังคับหรือวิชาเลือก ดังนั้น เมื่อคณะฯ พิจารณาแล้ว หากเห็นว่าเหมาะสม ก็อาจเพิ่มเติมเนื้อหาเข้าไปในรายวิชาที่มีอยู่แล้ว หรือเพิ่มเป็นรายวิชาใหม่ได้ตามสมควร 4. ความเหมาะสมของวัตถุประสงค์ของหลักสูตร 4.1 วัตถุประสงค์เป็นที่เข้าใจชัดเจน ☒ ใช่ ☐ ไม่ใช่ 4.2 วัตถุประสงค์สอดคล้องกับภารกิจของคณะ ☒ ใช่ ☐ ไม่ใช่ 4.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตรตอบสนองต่อนักศึกษาและสังคม ☒ ใช่ ☐ ไม่ใช่ 4.4 การจัดหลักสูตรสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ☒ ใช่ ☐ ไม่ใช่ 4.5 มีดุลยภาพระหว่างเนื้อหาความรู้ทั่วไปกับเนื้อหาความรู้เฉพาะทาง ☒ ใช่ ☐ ไม่ใช่ 5. ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ โครงสร้าง เนื้อหาสาระของหลักสูตร และรายวิชา : วัตถุประสงค์ โครงสร้าง เนื้อหาสาระของหลักสูตร และรายวิชา มีความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด ท่านมีข้อเสนอแนะอย่างไรบ้าง วัตถุประสงค์ โครงสร้าง เนื้อหาสาระของหลักสูตร และรายวิชา มีความสัมพันธ์ สอดคล้องกันเป็นอย่างดี 6. เนื้อหาสาระของหลักสูตร : เนื้อหาสาระของหลักสูตรมีความครอบคลุม และสามารถนำไปใช้มากน้อยเพียงใด และท่านมีข้อเสนอแนะอย่างไรบ้าง ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร อาจเพิ่มเติมทักษะและองค์ความรู้เทคโนโลยีขั้นสูงและภาษาต่างประเทศสำหรับงานวิชาการอีกเล็กน้อย	6. สำหรับภาษาต่างประเทศหลักสูตรได้เพิ่มทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอในรายวิชาสัมมนา

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
7. คุณลักษณะหรือคุณสมบัติเด่นของบัณฑิตจากหลักสูตรควรเป็นอย่างไร เป็นผู้มีความรอบรู้ สามารถคิดและประยุกต์ใช้ความรู้ในการต่อยอดและแก้ปัญหาได้ วางแผนงานเป็น มีความสามารถในการสื่อสาร บนพื้นฐานการมีคุณธรรม คำนึงถึงผลกระทบด้านความปลอดภัยทั้งต่อตนเองและส่วนรวม 8. ข้อเสนอแนะ 8.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ไม่มี 8.2 โครงสร้างของหลักสูตร ไม่มี 8.3 การจัดหลักสูตรและรายวิชา (เช่น ควรจัดหรือเพิ่มเติมรายวิชาใด ควรจัดลำดับวิชาอย่างไร อาจพิจารณาเพิ่มเติมเนื้อหาหรือรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือวิจัยขั้นสูง (Advanced research instruments) ความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosafety) และ ชีวสารสนเทศศาสตร์ (Bioinformatics) เพื่อเสริมทักษะในการทำวิจัย สร้างความเข้าใจและตระหนักถึงความปลอดภัยในการใช้สิ่งมีชีวิตทั้งต่อตนเอง ผู้อื่น และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเสริมทักษะในการใช้ฐานข้อมูลในด้านที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ 8.4 การบริหารหลักสูตรและการเรียนการสอน (เช่น การคัดเลือกนักศึกษา การสอบ) มีความเหมาะสม 8.5 ข้อเสนอแนะ อื่น ๆ ในส่วนการพัฒนาทักษะในการสื่อสารเชิงวิชาการและการใช้ภาษาต่างประเทศ น่าจะพิจารณาเพิ่มเติม “การจัดการอบรมการนำเสนอผลงานวิชาการ และการนำเสนอผลงานด้วยภาษาอังกฤษ (Academic	7. สอดคล้องกับหลักสูตร 8.3 การใช้เครื่องมือวิจัยขั้นสูง (Advanced research instruments) ความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosafety) ได้มีการนำมาเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนในรายวิชาใหม่คือ เทคนิคทางชีววิทยาประยุกต์ (Techniques in Applied Biology) สำหรับชีวสารสนเทศศาสตร์ (Bioinformatics) จะเป็นการแนะนำเนื้อหา เสริมทักษะในรายวิชา เทคนิคทางชีววิทยาประยุกต์ 8.5 ในส่วนของหลักสูตรได้เพิ่มพูนทักษะการนำเสนองานวิชาเป็นอังกฤษ ในรายวิชาสัมมนา นอกจากนี้ทางคณะได้มีการจัดงานการนำเสนอของนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาเป็นประจำทุกปี ทำให้นักศึกษาได้มีโอกาสฝึกฝน เพิ่มพูนทักษะการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับการ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
presentation)” เนื่องจากเป้าประสงค์หลักในด้านการสื่อสารของนักศึกษา มุ่งเน้น 2 ภาษา แต่ในกลยุทธ์หรือกิจกรรมยังขาดเรื่องการทำหลักการด้านการนำเสนอที่ดี (ซึ่งรวมถึงการเตรียมเอกสารประกอบการนำเสนอที่ดี) และการเพิ่มพูนทักษะด้านภาษาต่างประเทศ จากประสบการณ์พบว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาจากการ review เอกสารวิชาการภาษาอังกฤษเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอที่จะทำให้ให้นักศึกษานำเสนองานได้อย่างมีคุณภาพเหมาะสม	นำเสนองาน

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
“รศ.ดร.อัจฉรา เพ็งหนู” ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติภาคใต้ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 1. หลักสูตรมีความสอดคล้องกับความต้องการของประเทศ 2. หลักสูตรมีรายวิชาและชุดวิชาที่ศึกษาด้านทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้ประโยชน์จากพืชในท้องถิ่นซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น 3. หลักสูตรมีความทันสมัย และหากเป็นไปได้ ควรเพิ่มชุดวิชาด้าน bioinformatics 4. ความเหมาะสมของวัตถุประสงค์หลักสูตร 4.1 วัตถุประสงค์ชัดเจน 4.2 วัตถุประสงค์สอดคล้องกับภารกิจคณะ 4.3 วัตถุประสงค์ตอบสนองต่อสังคม 4.4 การจัดหลักสูตรสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ 4.5 มีดุลยภาพระหว่างเนื้อหาทั่วไปกับเนื้อหาความรู้	1.รับทราบ 2.รับทราบ 3. เนื้อหาทางด้าน bioinformatics จะเป็นการแนะนำเนื้อหาเสริมทักษะในรายวิชาเทคนิคทางชีววิทยาประยุกต์ 4.รับทราบ

เฉพาะทาง 5. มีความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ โครงสร้าง สารหลักสูตร และรายวิชา 6. เนื้อหาสาระหลักสูตรครอบคลุม ยกเว้นกรณี Module ของหลักสูตร ควรมีความก้าวหน้าตามแนวโน้มความต้องการการเรียนรู้และความสนใจในอนาคต มองเห็นการสร้างนวัตกรรมที่จะเกิดขึ้นจากเรียนรู้ใน module ต่าง ๆ 7. ลักษณะเด่นของบัณฑิต ต้องสร้างบัณฑิตที่มีความรู้ลึกในทฤษฎี สามารถอธิบายกลไก การทำงาน หลักการ ที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์องค์ความรู้ทางชีววิทยาในการใช้ประโยชน์ด้านการเกษตร อาหาร สุขภาพ การแพทย์ พลังงาน และสิ่งแวดล้อม	5. รับทราบ 6. ได้ปรับปรุงชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตร อย่างยั่งยืน เป็น ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตร สมัยใหม่และนวัตกรรม (Module: Applied Biology for Modern Agriculture and Innovation) 7. สอดคล้องกับการผลิตบัณฑิตของหลักสูตรปรับปรุง 2564 ที่มุ่งเน้นการมีความรู้ทางหลักการ ทฤษฎีและการประยุกต์ ในการแก้ปัญหาหรือใช้ประโยชน์ ด้านการเกษตร อาหาร สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม ที่เชื่อมโยงกับฐานทรัพยากรท้องถิ่นภาคใต้ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
---	--

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
“รศ. อารี ฤทธิบุรณ์” คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง 1. ความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรกับความต้องการของประเทศ : หลักสูตรสอดคล้องกับความต้องการของประเทศหรือไม่ เพียงใด และอย่างไร ท่านมีข้อเสนอแนะอย่างไรบ้าง สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ คือ พัฒนาศักยภาพของทุนมนุษย์ โดยการยกระดับคุณภาพ การศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิตและเป็นแหล่งบริการ ความรู้ทางวิชาการ มีการสร้างมูลค่าเพิ่มจากทรัพยากร	1.รับทราบ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ชีวภาพ และเตรียมกำลังคนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของประเทศ 2. ความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรกับความต้องการของท้องถิ่นภาคใต้ : หลักสูตรสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นภาคใต้ หรือไม่ เพียงใด และอย่างไร ท่านมีข้อเสนอแนะอย่างไรบ้าง สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นภาคใต้ คือ การพัฒนาคุณภาพคนและสังคมและการเรียนรู้ที่ยึดบุคคลในท้องถิ่นเป็นศูนย์กลาง เพื่อพัฒนานักวิจัยในท้องถิ่น ที่อยู่บนพื้นฐานของการพึ่งพาตนเอง ร่วมกับการพัฒนาวิทยาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่ มีการบริหารจัดการความรู้ที่เป็นระบบ เพื่อนำไปสู่ความมั่นคงที่ยั่งยืนบนฐานของทรัพยากรชีวภาพที่มีอยู่ 3. ความก้าวหน้าทันสมัยของหลักสูตรและเนื้อหาสาระของหลักสูตร : หลักสูตรและเนื้อหาสาระของหลักสูตรนี้มีความก้าวหน้าและความทันสมัยของหลักสูตรมากน้อยเพียงไร อย่างไร เมื่อเทียบกับหลักสูตรชั้นนำทั้งในและนอกประเทศ และท่านมีข้อเสนอแนะอย่างไรบ้าง หลักสูตรและเนื้อหาสาระของหลักสูตรนี้มีความก้าวหน้าและความทันสมัยของหลักสูตรเมื่อเทียบกับ หลักสูตรชั้นนำทั้งในและต่างประเทศ คือเจตนาของหลักสูตรต้องการการประยุกต์มากขึ้นซึ่งถือเป็นความก้าวหน้า แต่รายวิชาบางรายวิชายังเป็นวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ ข้อเสนอแนะ อาจจะต้องปรับรายวิชาที่ยังเป็นวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ที่มีการปรับเนื้อหาที่เป็นการประยุกต์เสริมเข้าไป เพื่อให้นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้โดยภาพรวมที่ดีขึ้น หรืออาจเป็นรายวิชาที่ต่อเนื่องกันระหว่างวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์	2.รับทราบ 3. หลักสูตรต้องการสร้างบัณฑิตมีความรู้ทางทฤษฎี หลักการพื้นฐาน จึงยังคงมีบางรายวิชาที่เป็นวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์อย่างไรก็ตามในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนมีการปรับเนื้อหาการประยุกต์ใช้เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ระหว่างภาคทฤษฎีสู่การใช้ประโยชน์ และได้ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาในหลายวิชาให้เห็นทิศทางการนำไปใช้ประโยชน์

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
4. ความเหมาะสมของวัตถุประสงค์ของหลักสูตร 4.1 วัตถุประสงค์เป็นที่เข้าใจชัดเจน ☒ ใช่ ☐ ไม่ใช่ เหตุผลประกอบ / ข้อเสนอแนะ - กำหนดวัตถุประสงค์ที่ครบถ้วน ข้อเสนอแนะ - รายวิชาที่นักศึกษาเลือกเรียนควรจะต้องเลือกให้สอดคล้องหรือบรรลุมุ่งวัตถุประสงค์ที่ต้องการ 4.2 วัตถุประสงค์สอดคล้องกับการกิจของคณะ ☒ ใช่ ☐ ไม่ใช่ เหตุผลประกอบ / ข้อเสนอแนะ - คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเปิดหลักสูตรที่สอดคล้องทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตรตอบสนองต่อนักศึกษาและสังคม ☒ ใช่ ☐ ไม่ใช่ เหตุผลประกอบ / ข้อเสนอแนะ - นักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ส่วนใหญ่ น่าจะเป็นบุคคลในท้องถิ่นและมีการสร้างหลักสูตรที่มีการใช้ทรัพยากรชีวภาพและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น มีการใช้องค์ความรู้ที่เป็นภูมิปัญญาของท้องถิ่นร่วมกับความรู้เฉพาะด้าน 4.4 มีดุลยภาพระหว่างเนื้อหาความรู้ทั่วไปกับเนื้อหาความรู้เฉพาะทาง ☒ ใช่ ☐ ไม่ใช่ เหตุผลประกอบ / ข้อเสนอแนะ - เนื้อหาความรู้ทั่วไปกับความรู้เฉพาะทางควร	4.รับทราบ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
จะมีความสัมพันธ์กัน อาจจะเป็นในเชิงลึกมากขึ้นหรือเน้นไปสู่การประยุกต์มากขึ้น 5. ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ โครงสร้าง เนื้อหาสาระของหลักสูตร และรายวิชา : วัตถุประสงค์ โครงสร้าง เนื้อหาสาระของหลักสูตร และรายวิชา มีความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด ท่านมีข้อเสนอแนะอย่างไรบ้าง มีความสัมพันธ์กัน 6. เนื้อหาสาระของหลักสูตร : เนื้อหาสาระของหลักสูตรมีความครอบคลุม และสามารถนำไปใช้มากน้อยเพียงใด และท่านมีข้อเสนอแนะอย่างไรบ้าง โดยภาพรวมสามารถนำไปใช้ได้ แต่จะนำไปใช้ได้ ควรจะมีการเรียนภาคปฏิบัติ เพื่อให้นักศึกษามองเห็นภาพของการนำไปใช้ได้มากขึ้น 7. คุณลักษณะหรือคุณสมบัติเด่นของบัณฑิตจากหลักสูตรควรเป็นอย่างไร การมุ่งเน้นเชิงประยุกต์ นักศึกษาสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์หรือสร้างเทคโนโลยีเพื่อประโยชน์ทางการค้า 8. ข้อเสนอแนะ 8.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ไม่มี 8.2 โครงสร้างของหลักสูตร ไม่มี 8.3 การจัดหลักสูตรและรายวิชา (เช่น ควรจัดหรือ	5.รับทราบ 6. รายวิชาที่มีทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ 7. รับทราบ 8. รับทราบ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
เพิ่มเติมรายวิชาใด ควรจัดลำดับวิชาอย่างไร ไม่มี 8.4 การบริหารหลักสูตรและการเรียนการสอน (เช่น การคัดเลือกนักศึกษา การสอบ) ไม่มี 8.5 ข้อเสนอแนะ อื่น ๆ ไม่มี	

ภาคผนวก ข

ข-1 ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ผศ.ดร. มนทิรา ถีลาเกรียงศักดิ์

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Biochemistry and Molecular Biology)

Oregon Health & Science University, U.S.A

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-113	ปฏิบัติการชีววิทยา	1(0-3-0)
722-361	พันธุศาสตร์	3(3-0-6)
722-362	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์	1(0-3-1)
722-382	เทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)
722-421	ชีววิทยาระดับโมเลกุลและระดับเซลล์	3(3-0-6)
722-462	พันธุศาสตร์โมเลกุล	3(3-0-6)
722-492	สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-2-1)
722-493	ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา	2(2-0-4)
721-472	สัมมนาทางเคมี-ชีววิทยา	1(0-2-1)
721-474	การวางแผนโครงการวิจัยทางเคมี-ชีววิทยา	1(0-2-1)
721-477	การวิจัยทางเคมี-ชีววิทยา	3(0-9-0)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-581	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)
722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม	6((5)-3-10)
722-513	ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครูโครงการวิทยาศาสตร์	6((5)-3-10)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-511	ระเบียบวิธีการวิจัย	2((2)-0-4)
722-581	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)
722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม	6((5)-3-10)
722-513	ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครูโครงการ	6((5)-3-10)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี**2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ**

- 1) Perdana, M. I. , Ruamcharoen, J. , Panphon, S. and Leelakriangsak, M. (2021) . Antimicrobial activity and physical properties of starch/ chitosan film incorporated with lemongrass essential oil and its application. *LWT-Food science and technology*, 141, 110934. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2021.110934>
- 2) Soikaew, S., Harirattanakul, H., Luangtuvapraneet, C. and Leelakriangsak, M. (2020). Effect of dietary probiotics *Lactobacillus plantarum* T13 on growth performance and digestive enzymes activity of pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*). *Burapha Science Journal*, 25(2), 694-705.
- 3) Yao Ang. C., Sano, M., Dan, S., Leelakriangsak, M. and Lal, T.M. (2020). Postbiotics applications as infectious disease control agent in aquaculture. *Biocontrol Science*, 25(1), 1-7.
- 4) Kurniawan, E. , Panphon, S. and Leelakriangsak, M. (2019) . Potential of marine chitolytic *Bacillus* isolates as biocontrol agents of phytopathogenic fungi. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*. 217, 012044. (p.1-5).
- 5) Le, V.T., Leelakriangsak, M., Lee, S.W., Panphon, S., Utispan, K. and Koontongkaew, S. 2019. Characterization and safety evaluation of partially purified bacteriocin produced by *Escherichia coli* E isolated from fermented pineapple *Ananas comosus* (L.) Merr. *Brazilian Journal of Microbiology*, 50 (1), 33-42.
- 6) Nguyen, T. T. G, Nguyen, T. C. , Leelakriangsak, M. , Pham, T. T. , Pham, Q. H. , Lueangthuwapranit, C. and Nguyen, V. D. 2018. The promotion of *Lactobacillus plantarum* on growth and resistance against AHPND pathogen attack in white-leg shrimp (*Litopenaeus vannamei*). *The Thai Journal of Veterinary Medicine*, 48(1), 19-28.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

Perdana, M.I. and Leelakriangsak, M. (2018). Antimicrobial activity of chitosan and its effect on physical and mechanical properties of sago and cassava starch/clay films. *Proceedings of the 44th congress on science and technology of Thailand (STT44)*. Bangkok international trade & exhibition center, Bangkok, October 29-31, 2018. p. 189-195.

2. ผศ. ดร. ลิทธิศักดิ์ จันทรัตน์

วุฒิการศึกษาสูงสุด ประ.ด. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
721-472	สัมมนาทางเคมี-ชีววิทยา	1(0-2-1)
722-111	ชีววิทยาทั่วไป 1	3(0-3-0)
722-113	ปฏิบัติการชีววิทยา	1(0-3-0)
722-346	สรีรวิทยาของสัตว์	3(3-0-6)
722-348	วิวัฒนาการของสัตว์	3(3-0-6)
722-492	สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-2-1)
722-493	ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา	2(0-6-0)
722-112	ชีววิทยาทั่วไป 2	3(0-3-0)
722-242	ปฏิบัติการสัตววิทยา	1(0-3-0)
722-361	พันธุศาสตร์	3(0-3-0)
722-362	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์	1(0-3-0)
721-477	การวิจัยทางเคมี-ชีววิทยา	3(0-9-0)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-581	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)
722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม	6((5)-3-10)
722-513	ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครูโครงการวิทยาศาสตร์	6((5)-3-10)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-581	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)
722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม	6((5)-3-10)
722-513	ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครูโครงการ วิทยาศาสตร์	6((5)-3-10)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) Chaiyasan, P., Mingkwan, B., Jantarat, S., C. Suwannapoom, C., Cioffi, M. D. B., Liehr, T., Talumphai, S., Tanomtong, A. and Supiwong, W. (2021). Classical and molecular cytogenetics of *Belontia hasselti* (Perciformes: Osphronemidae): Insights into the ZZ/ZW sex chromosome system. *Biodiversitas*, 22(2), 548-556.
- 2) Jantarat, S., Yeesaem, N., Supanuam, P., Kraiprom, T., Yeesin, P. and Kaewsri, S. (2020). Karyotype analysis and nucleolar organizer regions (NORs) of sundaic yellow catfish, *Hemibagrus capitulum* (Siluriformes, Siluridae) in Thailand. *The Nucleus*, 64, 243–248. doi.org/10.1007/s13237-020-00321-4
- 3) Phimphan, S. , Aiumsumang, S. , Tanomtong, A. and Jantarat, S. (2020) . Karyomorphological delineation and linear differentiation of microsatellite patterns, and meiosis in giant Asian river frog (*Limnonectes blyhii*) from Thailand. *The Nucleus*, 64, 249–254. doi.org/10.1007/s13237-020-00315
- 4) Jantarat, S, Patawang, I, Buatip, S, Thongroy, P, Kraiprom, T. and Tanomtong, A. (2018). A newly review and karyological analysis of *Leiolepis belliana* and *L. boehmei* (Reptilia, Agamidae) from a population in southern Thailand. *Caryologia*, 71(4), 365-371.
- 5) Sarasan, T., Jantarat, S., Supiwong, W., Yeesin, P., Srisamoot, N. and Tanomtong, A. (2018). Chromosome Analysis of Two Snakehead Fishs, *Channa marulius* (Hamilton, 1822) and *C. maruloides* (Bleeker, 1851) (Perciformes: Channidae) in Thailand. *Cytologia*, 83(1), 115-121.

- 6) Supiwong, W., Phimphan, S., Kaewmad, P., Saenjundaeng, P., Jantarat, S. and Tanomtong, A. (2018). First Cytogenetic Study of the Whitecheek Monocle Bream, *Scolopsis vosmeri* (Perciformes, Nemipteridae) from Thailand. *Cytologia*, 82(5), 481-484.
- 7) Jantarat, S., Supiwong, W., Phintong, K., Sonsrin, K., Kong-ngarm, N. and Tanomtong, A. (2017). First Analysis on Cytogenetics of Painted Sweetlip, *Plectorhinchus pictus* (Heamulidae: Perciformes) from Thailand. *Cytologia*, 82(2), 145-150.
- 8) Jantarat, S., Tanomtong, A., Patawang, I., Chaiphech, S., Rattanayuvakorn, S. and Phintong, K. (2017). Cytogenetics Study and Characterization of Sumatra Serow, *Capricornis sumatraensis* (Artiodactyla, Bovidae) by Classical and FISH Techniques. *Cytologia*, 82(2), 127-135.
- 9) Supiwong, W., Boonsuk, J., Jantarat, S., Suvarnaraksha, A., Kaewsri, S. and Tanomtong, A. (2017). The First Chromosomal Characteristics of Nucleolar Organizer Regions and Karyological Analysis of Two Chaetodontid Fishes (Perciformes, Chaetodontidae). *Cytologia*, 82(1), 33-39.
- 10) Tengjaroenkul, B., Neeratanaphan, L., Jantarat, S., Pinmongkhonkul, S., Khunsook, S. and Tanomtong, A. (2017). First Chromosome Characterization of the Indian Giant Flying Squirrel (*Petaurista philippensis*) and Lesser Giant Flying Squirrel (*P. elegans*). *Cytologia*, 82(4), 449-455.
- 11) อามีนะห์ ลาเต๊ะ เทียนทิพย์ ไกรพรหม พจนารถ แก่นจันทร์ สิริศักดิ์ จันทรัตน์ และณัฐฐา รัตนโกศล. (2563). การศึกษาการย่อยได้ของกากสาकुหมักโดยวิธีเอนไซม์เพปซินและเซลลูเลส. *วารสารแก่นเกษตร*, 48(พิเศษ 1), 285-290.
- 12) เทียนทิพย์ ไกรพรหม มูรณี ตาเยะ แคม ล่องนภา และสิริศักดิ์ จันทรัตน์. (2562). การศึกษาการใช้กากกะทิทดแทนข้าวโพดบดในสูตรอาหารนกกระต่ายการเจริญเติบโต. *วารสารแก่นเกษตร*, 47 (พิเศษ 2), 587 – 592.
- 13) เทียนทิพย์ ไกรพรหม สิริศักดิ์ จันทรัตน์ และชารีนา สือแม. (2562). การศึกษาการใช้เปลือกหุ้มเมล็ดถั่วเหลืองในสูตรอาหารขึ้นต่อการใช้ประโยชน์ได้ในแพะ. *วารสารเกษตรพระวรุณ*, 16(2), 271-279.
- 14) นูรฮัน ยีแสม สิริศักดิ์ จันทรัตน์* และพัน ยี่ลีน. (2562). พันธุศาสตร์เซลล์ของปลาชิวทอง *Rasbora einthovenii* ในป่าพรุสิรินธร จังหวัดนราธิวาส. *วารสารวิจัยเทคโนโลยีการประมง*, 13(2), 58-68.

- 15) เทียนทิพย์ ไกรพรหม และสิทธิศักดิ์ จันทรัตน์. (2561). ผลการใช้เศษเหลือทิ้งจากปาล์มน้ำมันในสูตรอาหารผสมสำเร็จในแพะต่อการใช้ประโยชน์ได้ของโภชนะปริมาณกรดไขมันที่ระเหยง่ายและเมแทบอลิซึมในเลือด. *วารสารนราธิวาสราชนครินทร์*, 10(2), 171 – 183.
- 16) เทียนทิพย์ ไกรพรหม สิทธิศักดิ์ จันทรัตน์ ปัทมา หมาดทั้ง และอามีนะ ดือราซอ. (2561). การศึกษาคุณค่าทางโภชนะของทางใบปาล์มน้ำมันหมักร่วมกับกากน้ำตาล. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มรย*, 3(2), 94 – 100.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

3. ผศ.ดร. พัฒนสุดา ศิริบุพผะ

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปริญญาโท (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
721-472	สัมมนาทางเคมี-ชีววิทยา	1(0-2-1)
721-477	การวิจัยทางเคมี-ชีววิทยา	3(0-9-0)
722-111	ชีววิทยาทั่วไป 1	3(3-0-6)
722-112	ชีววิทยาทั่วไป 2	3(3-0-6)
722-113	ปฏิบัติการชีววิทยา	1(0-3-0)
722-241	สัตววิทยา	3(3-0-6)
722-242	ปฏิบัติการสัตววิทยา	1(0-3-0)
722-251	ชีววิทยาภาคสนาม	3(2-3-4)
722-346	สรีรวิทยาของสัตว์	3(3-0-6)
722-348	วิวัฒนาการของสัตว์	3(3-0-6)
722-492	สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-2-1)
722-493	ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา	2(0-6-0)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-581	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)
722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม	6((5)-3-10)
722-513	ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครูโครงการวิทยาศาสตร์	6((5)-3-10)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-584	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)
722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม	6((5)-3-10)
722-513	ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครูโครงการ วิทยาศาสตร์	6((5)-3-10)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) Sirinupong, P. and Buatip, S. (2020). Comparative Studies on the Reproductive System of *Elysia bangtawaensis* Swennen, 1998, *Elysia leucolegnote* Jensen, 1990, and *Elysia singaporensis* Swennen, 2011 (Gastropoda:Sacoglossa: Plakobranchidae). *Malaysian Journal of Science*. 39(1), 41-62.
- 2) Sirinupong, P. and Buatip, S. (2018). A preliminary observation of a *Trichodina* sp. (Ciliophora: Peritricha) on the skin of *Elysia singaporensis* (Sacoglossa, Plakobranchidae). *The Journal of Applied Science*, 17(1), 33-40.
- 3) มารุต สาม่าน มนูญ ศิริณพงค์ สุจริต ส่วนไพโรจน์ พิณฑิพย์ จันทรเทพ และ พัฒนสุตา ศิริณพงค์. (2561). เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของมะนาว 3 พันธุ์ บนต้นตอโดยวิธีเสียบลิ้ม. *วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร*, 49(3), 312-315.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- 1) พัฒนสุตา ศิริณพงค์ และมนูญ ศิริณพงค์. (2564). ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้รายวิชาปฏิบัติการสัตววิทยาของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. Conference Proceedings: *The 9th PSU Education Conference (online) 2021*, 6-7 May 2021. p. 449-458.

4. ดร. แวฤดี แวทองรักษ์

วุฒิสการศึกษาศาสตรบัณฑิต (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-111	ชีววิทยาทั่วไป 1	3(3-0-6)
722-113	ปฏิบัติการชีววิทยา	1(0-3-0)
722-231	พฤกษศาสตร์ทั่วไป	3(3-0-6)
722-232	ปฏิบัติการพฤกษศาสตร์	1(0-3-0)
722-332	สรีรวิทยาของพืช	3(3-0-6)
722-333	ปฏิบัติการสรีรวิทยาของพืช	1(0-3-0)
721-472	สัมมนาทางเคมี-ชีววิทยา	1(0-2-1)
721-477	การวิจัยทางเคมี-ชีววิทยา	3(0-9-0)
722-492	สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-2-1)
722-493	ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา	2(0-6-0)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-511	ระเบียบวิธีการวิจัย	2((2)-0-4)
722-581	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)
722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม	6((5)-3-10)
722-513	ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครูโครงการวิทยาศาสตร์	6((5)-3-10)
722-531	ชุดวิชาความหลากหลายและการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรท้องถิ่น	6((5)-3-10)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

722-511	ระเบียบวิธีการวิจัย	2((2)-0-4)
722-581	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)
722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม	6((5)-3-10)
722-513	ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครูโครงการ	6((5)-3-10)

722-531	วิทยาศาสตร์ ชุดวิชาความหลากหลายและการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรท้องถิ่น	6((5)-3-10)
---------	--	-------------

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) แววกฤดี แววกทอกรักษ์ และ นุรฮายาตี สาและ. (2563). ผลของโคโตซานต่อการเจริญเติบโตของต้นมะเขือเทศ ในระยะพัฒนาภาค. *วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ*, 23(3), 1-9.
- 2) อับดุลยามีน หะยีชาเดร์ ญัฎวิทย์ พจนตันติ ณรงค์ศักดิ์ รอบคอบ และ แววกฤดี แววกทอกรักษ์. (2562). ผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารศึกษาศาสตร์*, 30(1), 170-180.
- 3) จัสมี ยามาอู นุรฮายาตี สาและ สุนิตา สุวรรณโณ และ แววกฤดี แววกทอกรักษ์. (2561). ผลของโคโตซานต่อการเจริญเติบโตและความแข็งแรงของต้นเมลอน. *วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร*, 49(1), 472-474.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- 1) แววกฤดี แววกทอกรักษ์. 2564. การสำรวจความพึงพอใจและข้อคิดเห็นของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์รายวิชาชีววิทยาภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19. รายงานการประชุมวิชาการ The 9th PSU Education Conference. วันที่ 6-7 พฤษภาคม 2564. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา หน้า 249-257.
- 2) สุสนา ตีมุง และ แววกฤดี แววกทอกรักษ์. 2563. การแยกและคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียละลายฟอสเฟตจากดินบริเวณรากข้าว. รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 30 ประจำปี 2563 และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1. วันที่ 30 พฤษภาคม 2563. มหาวิทยาลัยทักษิณ จ.พัทลุง หน้า 130-137.
- 3) แววกฤดี แววกทอกรักษ์, สมศักดิ์ บัวทิพย์, ปานจันทน์ สุจริตธรรการ. 2562. ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการปรับกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติการพฤกษศาสตร์. รายงานการประชุมวิชาการ The 8th PSU Education Conference. วันที่ 12-13 ธันวาคม 2563. ศูนย์ประชุมนานาชาติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา หน้า 215-222.
- 4) อารอพะห์ แลเมาะ แววกฤดี แววกทอกรักษ์ และ อุไรวรรณ ขุนจันทร์. 2561. ผลของสารสกัดจากผักตบชวาต่อการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของไมยราบ. รายงานการประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 17. วันที่ 19-21 พฤศจิกายน 2561. โรงแรมเชียงใหม่ แกรนด์วิว คอนเวนชัน เซ็นเตอร์ จ.เชียงใหม่ หน้า 132-137.
- 5) แววกฤดี แววกทอกรักษ์ รุสนิดา หลานเก รอคายะห์ มะแงสาแต และ รอฮายา แวกาจิ. 2560. ประสิทธิภาพของโคโตซานต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา ไฟทอปธอรา พัลมิโวรา. รายงานการประชุม

วิชาการอารักขาพืชแห่งชาติครั้งที่ 13. วันที่ 21-23 พฤศจิกายน 2560. โรงแรมเรือรัชฎา จ.ตรัง
หน้า 193-201.

2.3 หนังสือ ตำรา

1) แวฤดี แวทองรักษ์ 2560. คู่มือปฏิบัติการสรีรวิทยาของพืช, แผนกวิชาชีววิทยา ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. 72 หน้า

5. ดร.ชมพูนุช อิ่มทอง

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปร.ด. (อนุพันธุศาสตร์และพันธุวิศวกรรมศาสตร์)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
721-472	สัมมนาทางเคมี-ชีววิทยา	1(0-2-1)
722-111	ชีววิทยาทั่วไป 1	3(0-3-0)
722-113	ปฏิบัติการชีววิทยา	1(0-3-0)
722-492	สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-2-1)
722-493	ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา	2(0-6-0)
722-112	ชีววิทยาทั่วไป 2	3(0-3-0)
722-361	พันธุศาสตร์	3(0-3-0)
722-362	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์	1(0-3-0)
721-477	การวิจัยทางเคมี-ชีววิทยา	3(0-9-0)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-511	ระเบียบวิธีการวิจัย	2((2)-0-4)
722-581	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)
722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม	6((5)-3-10)
722-513	ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครูโครงการ วิทยาศาสตร์	6((5)-3-10)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-511	ระเบียบวิธีการวิจัย	2((2)-0-4)
722-581	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)

722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม	6((5)-3-10)
722-513	ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครูโครงการ วิทยาศาสตร์	6((5)-3-10)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) Thammasittirong, A., Imtong, C., Sriwimol, W., Sakdee, S. and Angsuthanasombat, C. (2019). The C-Terminal Domain of the *Bacillus thuringiensis* Cry4Ba Mosquito-Specific Toxin Serves as a Potential Membrane Anchor. *Toxins*. 11, 62. doi: 10.3390/toxins11020062.
- 2) Ojha, S.C., Imtong, C., Meetum, K., Sakdee, S., Katzenmeier, G. and Angsuthanasombat, C. (2018). Purification and characterization of the antibacterial peptidase lysostaphin from *Staphylococcus simulans*: adverse influence of Zn²⁺ on bacteriolytic activity. *Protein Expression and Purification*. 151, 106-112.
- 3) Raksanoh, V., Prangkio, P., Imtong, C., Thamwiriyasati, N., Suvarnapunya, K., Shank, L. and Angsuthanasombat, C. (2018). Structural requirement of the hydrophobic region of the *Bordetella pertussis* CyaA-hemolysin for functional association with CyaC-acyltransferase in toxin acylation. *Biochemical and Biophysical Research Communications*. 499, 862-867.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

-

6. ดร. สมรักษ์ พันธุ์ผล

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
721-472	สัมมนาทางเคมี-ชีววิทยา	1(0-2-1)
721-474	การวางแผนโครงการวิจัยทางเคมี-ชีววิทยา	1(0-2-1)
721-477	การวิจัยทางเคมี-ชีววิทยา	3(0-9-0)
722-251	ชีววิทยาภาคสนาม	3(2-3-4)
722-271	จุลชีววิทยา	3(3-0-6)
722-272	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-0)

722-371	จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม	3(2-3-4)
722-381	เทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)
722-403	การฝึกงาน	-
722-492	สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-2-1)
722-493	ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา	2(0-6-0)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-581	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)
722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม	6((5)-3-10)
722-513	ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครูโครงการวิทยาศาสตร์	6((5)-3-10)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-581	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)
722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม	6((5)-3-10)
722-513	ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครูโครงการวิทยาศาสตร์	6((5)-3-10)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) Perdana, M. I. , Ruamcharoen, J. , Panphon, S. and Leelakriangsak, M. (2021) . Antimicrobial activity and physical properties of starch/ chitosan film incorporated with lemongrass essential oil and its application. *LWT-Food science and technology*, 141, 110934. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2021.110934>
- 2) Boafu, D.K., Kraisornpornson, B., Panphon, S. and Owusu, B.E. and Amaniampong, P.N.N. (2020). Effect of organic soil amendments on soil quality in oil palm production. *Applied Soil Ecology*, 147, 1-9. 103358, doi.org/10.1016/j.apsoil.2019.09.008.

- 3) Kurniawan, E., Panphon, S. and Leelakriangsak. M. (2019). Potential of marine chitolytic *Bacillus* isolates as biocontrol agents of phytopathogenic fungi. *IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science*, 217, 012044 (p.1-5).
- 4) Van, T.L., Leelakriangsak, M., Lee, S.W., Panphon, S., Utispan, K., & Koontongkaew. (2019). Characterization and safety evaluation of partially purified bacteriocin produced by *Escherichia coli* E isolated from fermented pineapple *Ananas comosus* (L.) Merr. *Brazilian Journal of Microbiology*, 50(1), 33-42.
- 5) Salaeh, S., Kongjan, P., Panphon, S., Hemmanee, S., Reungsang, A. and Jariyaboon, R. (2019). Feasibility of ABE fermentation from *Rhizoclonium* spp. hydrolysate with low nutrient supplementation. *Biomass and Bioenergy*, 127, 105269, 1-9. doi.org/10.1016/j.biombioe .2019.105269.
- 6) Boafu, D.K., Kraisornpornson, B., Panphon, S. and Owusu, B.E. (2018). Effect of organic and reduced mineral fertilization on pH, nutrient content and microbial properties of acid soil. *Annual Research & Review in Biology*, 24(1), 1-11.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- 1) สมรักษ์ พันธุ์ผล รจนา แสงโสด และ สุกัลยา เหมมณี. (2564). การเรียนรู้ด้วยการบริการความรู้โดยใช้โครงงานทางจุลชีววิทยา. รายงานการประชุมวิชาการ The 9th PSU Education Conference (online) 2021, A Better Change in Higher Education for Future Economy, วันที่ 6-7 พฤษภาคม 2564. หน้า 477-485.
- 2) อนุสรณ์ เหล่าเจริญสุข และ สมรักษ์ พันธุ์ผล. (2562). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้รายวิชาจุลชีววิทยาอุตสาหกรรมโดยใช้แอปพลิเคชัน Padlet และ Google Classroom ร่วมกับ Flippity. รายงานการประชุมวิชาการ The 8th PSU conference, Growth Mindset, Innovative, and Integrated Work-Ready Education. วันที่ 12 - 13 ธันวาคม 2562. ศูนย์ประชุมนานาชาติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา หน้า 381-388.
- 3) สมรักษ์ พันธุ์ผล, อนุสรณ์ เหล่าเจริญสุข และ สุกัลยา เหมมณี. (2561). ความพึงพอใจของนักศึกษาในการจัดการเรียนรู้รายวิชาปฏิบัติการจุลชีววิทยา โดยใช้จุดประสงค์การเรียนรู้ และผลการเรียนรู้เป็นฐาน. รายงานการประชุมวิชาการ The 7th PSU Education Conference , Higher Education for All: Surviving in Times of Change วันที่ 13-14 ธันวาคม 2561. ศูนย์ประชุมนานาชาติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา หน้า 320-326.

7. ดร.ธัญญ์รัตน์ อุทัยพันธ์

วุฒิการศึกษาสูงสุด ประ.ด. (ชีวเวชศาสตร์) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
721-472	สัมมนาทางเคมี-ชีววิทยา	1(0-2-1)
721-477	การวิจัยทางเคมี-ชีววิทยา	3(0-9-0)
722-113	ปฏิบัติการชีววิทยา	1(0-3-0)
722-492	สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-2-1)
722-493	ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา	2(0-6-0)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-581	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)
722-531	ชุดวิชาความหลากหลายและการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพร	6((5)-3-10)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-581	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)
722-531	ชุดวิชาความหลากหลายและการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพร	6((5)-3-10)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) Khummueng, W., Rakhman, S. A., Utaipan, T., Pakhathirathien, C., Boonyanuphong, P. and Chunglok, W. (2020) . Phytochemicals, antioxidant and cytotoxicity of *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl extracts. *Thaksin University Journal*, 23(2), 45-54.

- 2) Chulrik W, Jansakun C, Chaichompoo W, Hiransai P, Chunglok W, Utaipan T, Suksamrarn A, Chunglok W, and Hata J. (2020). Dehydrostephanine Isolated from *Stephania venosa* Possesses Anti-Inflammatory Activity in Lipopolysaccharide-Activated RAW264.7 Macrophages. *Walailak Journal of Science and Technology*, 17(7), 655-664.
- 3) Etaa N, Wamae Y, Khummueng W, Utaipan T, Ruangrak E. 2020. Effects of artificial light sources on growth and phytochemicals content in green oak lettuce. *Horticultura Brasileira*, 38(2), 204-210.
- 4) Utaipan T, Boonyanuphong P, Chuprajob T, Suksamrarn A, Chunglok W. (2020). A trienone analog of curcumin, 1, 7-bis (3-hydroxyphenyl)-1, 4, 6-heptatrien-3-one, possesses ROS-and caspase-mediated apoptosis in human oral squamous cell carcinoma cells in vitro. *Applied Biological Chemistry*, 63(1), 1-11.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

Utaipan, T., Boonyanuphong, P., Chuprajob, T., Suksamran, A. and Chunglok, W. (2018). Natural Trienone induces reactive oxygen species-mediated cytotoxicity in multidrug-resistant human oral squamous cell carcinoma cells. In: Poster presentation at the 5th Current Drug Development 2018 and the 3rd Herbal and Traditional Medicine 2018 International Conference, PSU Conference Hall, Songkhla, Thailand, May 23-25, 2018. หน้า 185-186.

ข-2 ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำ

1. ผศ.ดร.วไลรัตน์ บัวชูก้าน

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปร.ด. (Molecular Genetics-Genetic Engineering) มหาวิทยาลัยมหิดล

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
721-361	ชีวเคมี	3(3-0-6)
721-472	สัมมนาทางเคมี-ชีววิทยา	1(0-2-1)
721-474	การวางแผนโครงงานวิจัยทางเคมี-ชีววิทยา	1(0-2-1)
721-475	การวิจัยทางเคมี-ชีววิทยา	3(0-9-0)
722-111	ชีววิทยาทั่วไป 1	3(3-0-6)
722-113	ปฏิบัติการชีววิทยา	1(0-3-0)
722-362	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์	1(0-3-1)
722-381	เทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)
722-421	ชีววิทยาระดับโมเลกุลและระดับเซลล์	3(3-0-6)
722-472	สรีรวิทยาของจุลินทรีย์	3(3-0-6)
722-474	การติดเชื้อและภูมิคุ้มกัน	3(3-0-6)
722-492	สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-2-1)
722-493	ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา	2(0-6-0)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม	6((5)-3-10)
722-513	ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครูโครงการวิทยาศาสตร์	6((5)-3-10)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม	6((5)-3-10)
722-513	ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครูโครงการวิทยาศาสตร์	6((5)-3-10)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) Bourchookarn, W., Bourchookarn, A., Imtong, C., Li, H.C. and Angsuthanasombat, C. (2021)
His180 in the pore-lining $\alpha 4$ of the *Bacillus thuringiensis* Cry4Aa δ -endotoxin
is crucial for structural arrangements of the $\alpha 4$ - $\alpha 5$ transmembrane
hairpin and hence biotoxicity. *Biochimica et Biophysica Acta*. 1869(6),140634.
<https://doi.org/10.1016/j.bbapap.2021.140634>.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- 1) Havanapan, P.O., Phungthanom, N., Bourchookarn, A., Bourchookarn, W. and Kittanai, C.
(2017). Peptidomics analysis of latex serum Phytophthora-resistant rubber tree (*Hevea brasiliensis*), BPM24 and screening of antifungal proteins. In The 5th Asia Pacific Protein Association Conference and the 12th International Symposium of the Protein Society of Thailand. (pp. 117-124). Chonburi.

2. ดร. ปานจันทน์ สุจริตธรรการ

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปริญญาโท (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-111	ชีววิทยาทั่วไป 1	3(3-0-6)
722-113	ปฏิบัติการชีววิทยา	1(0-3-0)
722-333	ปฏิบัติการสรีรวิทยาของพืช	1(0-3-0)
722-381	เทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)
722-486	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	3(3-0-6)
722-487	ปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	1(0-3-0)
722-492	สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-2-1)
722-493	ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา	2(2-0-4)
721-472	สัมมนาทางเคมี-ชีววิทยา	1(0-2-1)
721-474	การวางแผนโครงงานวิจัยทางเคมี-ชีววิทยา	1(0-2-1)
721-477	การวิจัยทางเคมี-ชีววิทยา	3(0-9-0)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-581	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)
722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม	6((5)-3-10)
722-513	ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครูโครงการ วิทยาศาสตร์	6((5)-3-10)
722-531	ชุดวิชาความหลากหลายและการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรท้องถิ่น	6((5)-3-10)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-581	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)
722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม	6((5)-3-10)
722-513	ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครูโครงการ วิทยาศาสตร์	6((5)-3-10)
722-531	ชุดวิชาความหลากหลายและการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรท้องถิ่น	6((5)-3-10)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) มุสลีนา สาแม อรุมา นิการมย์ อุสนา ปานาวา และ ปานจันทน์ สุจริตธรรการ. (2561). ผลของชนิดและความเข้มข้นของไฮโดรโคตินต่อการชักนำการเกิดโปรโท คอรัมไลค์บอดี้จากชิ้นส่วนใบอ่อนของกล้วยไม้เอื้อง กุหลาบกระเป๋ापิด. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร. *วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร*, 49(พิเศษ 1), 277-279.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- 1) ปานจันทน์ สุจริตธรรการ และ สุชาดา ปรีชา. (2563). การเก็บรักษาพันธุ์กล้วยไม้เอื้องกุหลาบกระเป๋ापิดโดยเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดเทียม. รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 30 ประจำปี 2563 และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1. วันที่ 30 พฤษภาคม 2563. มหาวิทยาลัยทักษิณ จ.พัทลุง หน้า 1242-1248.
- 2) แวவுดี แวทองรักษ์, สมศักดิ์ บัวทิพย์ และ ปานจันทน์ สุจริตธรรการ. (2562). ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการปรับกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติการพฤกษศาสตร์. รายงานการประชุมวิชาการ The 8th PSU Education Conference. วันที่ 12-13 ธันวาคม 2562. ศูนย์

ประชุมนานาชาติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา หน้า 215-222.

- 3) ปานจันทน์ สุจริตธรรการ และ อภิวัฒน์ แท่นแสง. (2564). การขยายพันธุ์ดาหลาถ้วย (*Etlingera venusta* (Ridl.) R.M. Sm.) ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ. รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 31 ประจำปี 2564. วันที่ 20-21 พฤษภาคม 2564. มหาวิทยาลัยทักษิณ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา หน้า 1172-1178.

3. อาจารย์ รจนา แสงโสด

วุฒิการศึกษาสูงสุด วท.ม. (จุลชีววิทยา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
721-472	สัมมนาทางเคมี-ชีววิทยา	1(0-2-1)
721-477	การวิจัยทางเคมี-ชีววิทยา	3(0-9-0)
722-111	ชีววิทยาทั่วไป 1	3(3-0-6)
722-112	ชีววิทยาทั่วไป 2	3(3-0-6)
722-113	ปฏิบัติการชีววิทยา	1(0-3-0)
722-251	ชีววิทยาภาคสนาม	3(3-0-6)
722-271	จุลชีววิทยา	3(3-0-6)
722-272	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-0)
722-273	จุลชีววิทยาทางอาหาร	3(2-3-4)
722-421	ชีววิทยาระดับโมเลกุลและระดับเซลล์	3(3-0-6)
722-472	สรีรวิทยาของจุลินทรีย์	3(3-0-6)
722-474	การติดเชื้อและภูมิคุ้มกัน	3(3-0-6)
722-475	ปฏิบัติการการติดเชื้อและภูมิคุ้มกัน	1(0-3-0)
722-492	สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-2-1)
722-493	ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา	2(0-6-0)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม	6((5)-3-10)
722-513	ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครูโครงาน	6((5)-3-10)

วิทยาศาสตร์

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม	6((5)-3-10)
722-513	ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครูโครงการ วิทยาศาสตร์	6((5)-3-10)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) Samayita, A., Kareeya, N., Pollachat, A., Saengsot, R. (2020). Drug resistant strains of *Vibrio vulnificus* from sea mud in Prince of Songkla University, Pattani campus and some shells in Pattani seafood markets. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 416, 1-10. doi:10.1088/1755-1315/416/1/012009.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- 1) สมรักษ์ พันธุ์ผล รจนา แสงโสด และ สุกัลยา เหมมณี. (2564). การเรียนรู้ด้วยการบริการความรู้โดยใช้โครงการทางจุลชีววิทยา. รายงานการประชุมวิชาการ The 9th PSU Education Conference (online) 2021, A Better Change in Higher Education for Future Economy, วันที่ 6-7 พฤษภาคม 2564. หน้า 477-485.
- 2) ธนุสรา เหล่าเจริญสุข, สมรักษ์ พันธุ์ผล, และรจนา แสงโสด. (2563). คู่มือปฏิบัติการจุลชีววิทยา. ปัตตานี: คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.

4. อาจารย์สุภาพร แสงแก้ว

วุฒิการศึกษาสูงสุด วท.ม. (นิเวศวิทยา)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-111	ชีววิทยาทั่วไป 1	3(3-0-6)
722-112	ชีววิทยาทั่วไป 2	3(3-0-6)
722-113	ปฏิบัติการชีววิทยา	1(0-3-0)
722-251	ชีววิทยาภาคสนาม	3(2-3-4)
722-351	นิเวศวิทยา	3(3-0-6)
722-352	ปฏิบัติการนิเวศวิทยา	1(0-3-0)
722-492	สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-2-1)
722-493	ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา	2(0-6-0)
732-483	เกษตรนิเวศ	3(3-0-6)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม	6((5)-3-10)
722-513	ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครูโครงการวิทยาศาสตร์	6((5)-3-10)
722-551	ชุดวิชานิเวศวิทยาชายฝั่งและการจัดการทรัพยากรทางทะเล	6((5)-3-10)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม	6((5)-3-10)
722-513	ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครูโครงการวิทยาศาสตร์	6((5)-3-10)
722-551	ชุดวิชานิเวศวิทยาชายฝั่งและการจัดการทรัพยากรทางทะเล	6((5)-3-10)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) เกื้อ ฤทธิบุรณ์, สุภาพร ผึ้งชลจิตต์, พิมพ์รัตน์ ทองโรย, เชาวพจน์ ขววงค์ษา และ สมศักดิ์ บัวทิพย์. (2562). นิเวศวิทยาบางประการของหอยเสียบ (*Donax faba* Gmelin, 1791) บริเวณหาดบางหลัง อำเภอบางสะพาน จังหวัด สงขลา. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, 24(1), 395-414.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

-

5. ดร. เกื้อ ฤทธิบุรณ์

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปริญญาตรี (วิธีวิทยาการวิจัย)

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
724-104	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
724-211	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1	3(3-0-6)
724-314	วิทยาศาสตร์กายภาพ 2	3(3-0-6)
724-326	ภูมิปัญญาและเทคโนโลยีท้องถิ่น	3(3-0-6)
724-329	ทรัพยากรธรรมชาติและ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
724-335	การจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
724-337	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
724-442	สัมมนา	1(0-2-1)
724-443	โครงงานส่วนบุคคล	6(0-18-0)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม	6((5)-3-10)
722-513	ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครูโครงการวิทยาศาสตร์	6((5)-3-10)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม	6((5)-3-10)
722-513	ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับครูโครงการวิทยาศาสตร์	6((5)-3-10)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) เกื้อ ฤทธิบุรณ์, สุภาพร ฝั่งชลจิตต์, พิมลรัตน์ ทองโรย, เซาวพจน์ ขววงค์ษา และ สมศักดิ์ บัวทิพย์. (2562). นิเวศวิทยาบางประการของหอยเสียบ (*Donax faba* Gmelin, 1791) บริเวณหาดบางหลัง อำเภอสทิงพระ จังหวัด สงขลา. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, 24(1), 395-414.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- 1) พิศาว มะเกะ และเกื้อ ฤทธิบุรณ์. (2661). การใช้ประโยชน์จากป่าไม้ชุมชนจุฬารณพัฒนา 12 อำเภอสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี. ใน การประชุมการป่าไม้ ประจำปี 2561: การปฏิรูปป่าไม้แห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร วันที่ 22-24 สิงหาคม 2561. หน้า 49-59.

6. ดร.สุพัฒน์ คงพ่วง

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Aquaculture) University of Stirling, UK

ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
730-232	Water Quality Analysis and Management	3(2-3-4)
730-313	Marine Shrimp Culture	3(2-3-4)
730-331	Farm and Hatchery Design, Construction and Management	3(2-3-4)
730-432	Entrepreneurship and Business Management for Aquacultural Farm	3(2-3-4)
730-491	Seminar	1(0-2-1)
730-492	Special Problem in Fishery Technology	3(0-9-0)

ภาระงานสอนระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
730-552	Integrated Tropical Coastal Zone Management	3(2-3-4)
730-554	Environmental Impact Assessment for Coastal Resources	3(2-3-4)
730-555	Fishery Resource Management	3(2-3-4)

730-556	Remote Sensing for Coastal Resource Management	3(2-3-4)
730-557	Geographic Information System for Coastal Resource Management	3(2-3-4)
730-594	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประมง	1(0-2-1)
730-595	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในห่วงโซ่การผลิตสัตว์น้ำ	2(1-3-2)
730-522	การบริหารจัดการคุณภาพตลอดห่วงโซ่อุปทานการผลิตสัตว์น้ำ	3(2-3-4)
730-535	ความก้าวหน้าและนวัตกรรมด้านการจัดการคุณภาพน้ำสำหรับทรัพยากรประมง	3(2-3-4)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
722-511	ระเบียบวิธีวิจัย	2((2)-0-4)
722-512	ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่และนวัตกรรม	6((5)-3-10)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

-

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- 1) นิคม ละอองศิริวงศ์ สุพัฒน์ คงพ่วง ลักษณะ ละอองศิริวงศ์ ประมัยพร ทองคนารักษ์ นภสินธุ์ รัตนสมบุรณ์ และ จุฑารัตน์ กิตติวานิช. (2562). การคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมกับการเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชังบริเวณทะเลสาบสงขลาตอนนอกด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. ใน การประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 57 วันที่ 29 มกราคม – 1 กุมภาพันธ์ 2562. หน้า 330-337.
- 2) Igbal, T.H., Hajisamae, S. and Khongpuang, S. (2017). Feeding habits of Asian green mussel (*Perna viridis*): a case study from Andaman Sea and Gulf of Thailand. The 5th Asian Academic Society International Conference (AASIC) July, 26-27 2017, V Wish Hotel, Khon Khen, Thailand): In Proceeding Book of The 5th AASIC. pp. 480-485.

2.3 หนังสือ ตำรา

-

ภาคผนวก ค

ค-1 การดำเนินการตามแนวทาง Outcome-Based Education (OBE)

1. กระบวนการในการจัดทำ PLOs ของหลักสูตร

1.1 วิเคราะห์กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

หลักสูตร ได้พิจารณาเลือกผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรโดยพิจารณาในประเด็นต่อไปนี้ ความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคตของบัณฑิตศึกษาในหลักสูตรชีววิทยาประยุกต์ และหลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีวภาพที่ใกล้เคียงหน่วยงานหรือสถาบันรัฐหรือเอกชนที่ค่านักศึกษาสามารถเข้าไปทำงานได้ อุตสาหกรรมด้านแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร หรืออุตสาหกรรมเศรษฐกิจชีวภาพเกษตร ที่ค่านักศึกษาสามารถเข้าไปทำงานได้ การทำงานของศิษย์เก่า ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระดับต่าง ๆ (มหาวิทยาลัย คณะ ภาควิชา อาจารย์ผู้สอน นักศึกษาปัจจุบัน) บริบทของพื้นที่ (ผู้ประกอบการท้องถิ่น และเจ้าของกิจการขนาดเล็ก)

นอกจากนี้ยังพิจารณาจาก Stakeholders ในอนาคต เพื่อรองรับอาชีพที่จะเกิดใหม่ในอนาคต 5-10 ปี ข้างหน้า ได้แก่ ผู้ประกอบการกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายในกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ ได้แก่ โรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้ผลผลิตทางการเกษตร หรืออุตสาหกรรมเศรษฐกิจชีวภาพ ส่วนงานราชการหรือสถาบันที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยา ในด้าน พืช สัตว์ จุลินทรีย์ อนุรักษ์วิทยา และสิ่งแวดล้อม ห้องปฏิบัติการเอกชนที่ให้บริการการตรวจวิเคราะห์ด้านชีวภาพ ผู้ประกอบการในระดับชุมชน ท้องถิ่น ที่เกี่ยวข้องกัอุตสาหกรรมทางการเกษตร หรือเศรษฐกิจชีวภาพ หน่วยงานภาครัฐระดับนโยบาย (แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี /Thailand 4.0)

1.2 วิเคราะห์ความสำคัญและ impact ของ stakeholders และแบ่งกลุ่ม stakeholder

วิเคราะห์กลุ่มและแบ่งออกเป็นกลุ่มต่าง ๆ เพื่อสำรวจข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อคุณลักษณะของบัณฑิตจากหลักสูตร กลุ่มเป้าหมายของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย แบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่

1. หน่วยงานภาครัฐและเอกชน ผู้ประกอบการ
2. ศิษย์ปัจจุบัน
3. ศิษย์เก่า
4. คณาจารย์และสายสนับสนุน
5. หน่วยงานระดับนโยบาย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / มหาวิทยาลัยฯ / สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาชาติ (สกอ) / นโยบาย (Thailand 4.0, มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน) /แนวคิดยุทธศาสตร์ในการดำเนินงานขับเคลื่อนกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

วิเคราะห์และจัดกลุ่ม high power หมายถึง องค์กร/กลุ่มบุคคลซึ่งความเห็น/ความต้องการมีอิทธิพลสูงต่อหลักสูตรในการกำหนด PLO หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ เช่น มหาวิทยาลัย อว. และ high impact หมายถึง องค์กร/กลุ่มบุคคลซึ่งได้รับผลกระทบที่สูงจากหลักสูตรที่จัดทำขึ้น

1.3 การเก็บข้อมูลความต้องการจากกลุ่มต่าง ๆ

การเก็บข้อมูลความต้องการจากกลุ่มต่าง ๆ ใช้การ พุดคุยและสอบถามความต้องการกับผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิตสืบค้นจากการประกาศรับสมัครงาน พิจารณาจากวิสัยทัศน์ นโยบาย แนวคิด และยุทธศาสตร์ โดยใช้การสัมภาษณ์ ทางโทรศัพท์ ตอบแบบสอบถามผ่านทาง google form ด้วยคำถามปลายเปิด หรือการ วิเคราะห์ข้อมูลจากสื่อออนไลน์ต่าง ๆ

1.4 สรุปข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มเป้าหมาย

จากการสอบถามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จัดแบ่งกลุ่มต่าง ๆ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ศิษย์เก่าสาขาชีววิทยาประยุกต์ จำนวน 8 คน

กลุ่มที่ 2 ศิษย์ปัจจุบันสาขาชีววิทยาประยุกต์ จำนวน 2 คน

กลุ่มที่ 3 อาจารย์/บุคลากรสายสนับสนุนในสาขาวิชา/อาจารย์ ในสาขาอื่น ๆ ที่ใกล้เคียง จำนวน 11 คน

กลุ่มที่ 4 หน่วยงานรัฐและเอกชนภายนอก/ผู้บริหารสถานประกอบการ/รัฐวิสาหกิจ จำนวน 15 คน

กลุ่มที่ 5 ข้อมูลจาก Facebook และ website การรับสมัครงานวุฒิสูงกว่าระดับปริญญาโท ในสาขาชีววิทยา จุลชีววิทยา เทคโนโลยีชีวภาพ พันธุศาสตร์โมเลกุล การเกษตร พืชและสัตว์ หรือ นิเวศสิ่งแวดล้อม

กลุ่มที่ 6 กลุ่มอาจารย์ผู้สอนวิชาชีววิทยา หรือวิทยาศาสตร์ชีวภาพ โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 20 คน เป็นการสอบถามเพื่อประเมินความต้องการในการศึกษาต่อ เนื้อหาวิชาการที่ต้องการศึกษาเพิ่มเติม สำหรับการพิจารณาในการจัดทำชุดวิชาสำหรับครูผู้สอนโดยเฉพาะ

สามารถสรุปความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยจัดแบ่งออกเป็น 5 ด้านสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความต้องการและข้อเสนอแนะจาก stakeholders กลุ่มต่าง ๆ จัดแบ่งออกเป็น 5 ด้าน สอดคล้องตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

กลุ่มที่ 1 ศิษย์เก่าสาขาชีววิทยาประยุกต์

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณใน วิชาชีพ	2. ด้านความรู้	3.ด้านทักษะทาง ปัญญา	4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ	5. ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
1. เป็นคนคิดดี ทั้ง ต่อตัวเอง ผู้อื่น และ สังคม	1. มีองค์ความรู้ด้าน ชีววิทยาพื้นฐานที่ ทันสมัย ทันต่อโลก	1. สามารถต่อยอด ความรู้และนำทักษะ ตลอดจนความเชี่ยวชาญ	1. รับฟังความคิดเห็น ของผู้อื่น มีความอดทน เสียสละ และช่วยเหลือ	1. มีความสามารถทางด้าน การสื่อสารข้อมูลวิชาการอย่าง มีประสิทธิภาพและเลือกใช้

2. มีคุณธรรมและจริยธรรม 3. มีความเป็นกลาง 4. มีความซื่อสัตย์	สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับวิชาชีพได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม 2. มีความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์บ้านเมืองยุคปัจจุบัน 3. มีความรู้และทักษะความเชี่ยวชาญในสาขาที่จบมาเป็นอย่างดีทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ 4. มีทักษะการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว รวมทั้งการวิเคราะห์และการแปลผล	มาพัฒนางานและพัฒนาตนเองเพื่อนำไปสู่ความก้าวหน้าในวิชาชีพได้ ตลอดจนสามารถปรับใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ ได้ 2. สามารถนำความรู้ที่เรียนมาถ่ายทอดให้แก่ผู้อื่นและทำประโยชน์ให้แก่สังคมได้ 3. สามารถตัดสินใจและแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง 4. รู้จักรักและหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติ รู้เท่าทันสถานการณ์โลกในปัจจุบัน 5. สร้างนวัตกรรมโดยใช้การวิจัยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมได้ 6. มีความคิดเชิงวิจารณ์ญาณ 7. มีทักษะในการแก้ปัญหา 8. ควรมีความร่วมมือระหว่างนักศึกษา อาจารย์ มหาวิทยาลัย และอุตสาหกรรม เพื่อสร้างงานที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง	สังคม 2. มีภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานเป็นทีม ร่วมกับผู้อื่นได้ 3. มีความรอบคอบ	เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสม 2. มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและนำมาปรับใช้ได้
---	--	--	--	--

หมายเหตุ : คิษย์เก่า จะครอบคลุมทั้งไทยและต่างชาติ

กลุ่มที่ 2 ศิษย์ปัจจุบันสาขาชีววิทยาประยุกต์

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	2. ด้านความรู้	3. ด้านทักษะทาง ปัญญา	4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ	5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ
1. มีความเมตตาต่อ เพื่อนมนุษย์ 2. มีความซื่อสัตย์ต่อ งานและอาชีพของ ตัวเอง	1. มีความรู้พื้นฐาน เกี่ยวกับรายวิชาทาง ชีววิทยา 2. มีความรู้ด้านเนื้อหา ที่สอดคล้องกับงานวิจัย ของตัวเอง 3. มีทักษะ ความสามารถในการ ใช้เครื่องมือขั้นพื้นฐาน ต่าง ๆ ในกาปฏิบัติการ	1. สามารถแก้ไข ปัญหาได้	1. มีความเห็นอกเห็นใจ เพื่อนร่วมงาน	-

กลุ่มที่ 3 อาจารย์/บุคลากรสายสนับสนุนในสาขาวิชา/อาจารย์จากภาควิชาอื่น ๆ ในสาขาที่ใกล้เคียง

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	2. ด้านความรู้	3. ด้านทักษะทาง ปัญญา	4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ	5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ
1. ซื่อสัตย์และมี จรรยาบรรณใน วิชาชีพ 2. มีคุณธรรมและ จริยธรรมตามหลัก ศาสนา	1. มีความรู้ทางชีววิทยาที่ หลากหลายโดยเน้นเชิงลึกใน ด้านที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัย 2. มีความรู้ด้านการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์จากฐาน ทรัพยากรชีวภาพ ตลอดจนมี ความรู้ด้านการเป็น ผู้ประกอบการ 3. มีความรู้ด้านการจัด- การ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม 4. มีความรู้ในกระบวนการ- การ	1. สามารถประยุกต์ ใช้ความรู้เพื่อแก้ ปัญหา ตลอดจนเพิ่ม คุณค่าและอนุรักษ์ ทรัพยากรในท้องถิ่น ที่เป็นประโยชน์ต่อ ชุมชน สังคม และ สิ่งแวดล้อม 2. มีความคิดสร้าง สรรค์ 3. มีทักษะในการทำ วิจัย คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ วางแผน	1. มีความฉลาดทาง อารมณ์และควบคุม ตัวเองได้ 2. มีจิตสาธารณะ จิต อาสา 3. ทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้ มีความรับผิดชอบ สูง 4. แก้ปัญหาเฉพาะ หน้าได้ 5. มีหัวใจอนุรักษ์ 6. รักในงานที่ทำ	1. มีทักษะในการ สื่อสารและถ่ายทอด ความรู้ให้กับผู้อื่นได้ 2. มีทักษะในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ และเรียนรู้เทคโนโลยี ใหม่ ๆ 3. มีความรู้และ สามารถเลือกใช้สถิติใน การวิเคราะห์ข้อมูล 4. สามารถเขียน

	ทำวิจัย การวางแผนและ ออกแบบการทดลอง การใช้ เครื่องมือวิเคราะห์ การใช้ โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล	ออกแบบการทดลอง และเรียนรู้ตลอด ชีวิต 4. มีทักษะการเป็น ผู้นำ		ผลงาน วิจัยและ บทความทางวิชาการ ในระดับนานาชาติได้
--	---	--	--	--

กลุ่มที่ 4 หน่วยงานรัฐและเอกชนภายนอก/ผู้บริหารสถานประกอบการ/รัฐวิสาหกิจ

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	2. ด้านความรู้	3. ด้านทักษะทาง ปัญญา	4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ
1. มีจรรยาบรรณ 2. มีความกตัญญู 3. ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์ สุจริต 4. มีคุณธรรมและ จริยธรรมที่ดี เป็น ที่ยอมรับของผู้ที่ เกี่ยวข้อง	1. มีความเชี่ยวชาญใน วิชาที่เกี่ยวข้องกับ หัวข้อวิจัย/ วิทยานิพนธ์และ เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ของตนเอง 2. มีความรู้เกี่ยวกับ ทรัพยากรในท้องถิ่น/ ภูมิปัญญา และเทคโนโลยี- ยี่ที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มคุณค่า/มูลค่า ของฐานทรัพยากร และกลับคืนสู่ชุมชน โดยตั้งอยู่บนการใช้ ประโยชน์อย่างยั่งยืน 3. มีความรู้ทั่วไป เกี่ยวกับแนวโน้มการ เปลี่ยน- แปลง ทางด้านเทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมของ วิชาชีพ	1. มีความสามารถในการวิจัย 2. สามารถแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้ 3. มีความคิดสร้างสรรค์ในการ ประยุกต์ ใช้ วิทยาศาสตร์ 4. มีความสามารถในการฟัง คิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล และเลือกตัดสินใจ	1. มีความสามารถในการปรับตัว สามารถทำงาน ร่วมกับผู้อื่นเป็น อย่างดี 2. สู้งานหนัก อดทน ไม่เลือกงาน และมีความ รับผิดชอบ 3. มีจิตใจโอบอ้อม อารี มีน้ำใจ อภัยภัยดี 4. มีทัศนคติเชิง บวกต่องานที่ทำ และต่อเพื่อน ร่วมงาน พร้อมที่จะ รับฟังความคิดเห็น ที่ต่าง- ต่าง และ กระตือรือร้นที่จะ เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ 5. มีความฉลาดทาง อารมณ์ มีสมาธิ	1. สามารถใช้ภาษาในการสื่อสาร ข้อมูลได้ดี 2. มีความรู้ในการสืบค้นข้อมูลจาก แหล่งที่เชื่อถือได้ 3. มีความเชี่ยวชาญในการใช้ คอมพิวเตอร์ ซอฟแวร์ที่เกี่ยวข้อง 4. มีความเชี่ยวชาญในการใช้สถิติ เพื่องานวิจัยที่ตนเองเกี่ยวข้อง

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	2. ด้านความรู้	3. ด้านทักษะทาง ปัญญา	4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ
	4. ทราบแผนยุทธศาสตร์ของชาติ 20 ปี/แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 5. มีความรู้เกี่ยวกับห่วงโซ่อุปทานที่เป็นจุดแข็งของไทย ได้แก่ ภาคการ เกษตร(ครัวโลก) การแพทย์ (ศูนย์กลางด้านการดูแลรักษาสุขภาพ) และด้านการพัฒนาชนบท (ลดความเหลื่อมล้ำ) 6. มีความรู้เชิงลึกทางด้าน Chemical Biotechnology, Synthetic Biology, Bio-inorganic Chemistry, Genetic & Protein Engineering, Protein Purification & Characterization 7. มีความรู้ด้านเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคและไม่ก่อโรค 8. มีความรู้เกี่ยวกับการดูแลบ่อหมักก๊าซ		ยอมรับการเปลี่ยนแปลงและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิทยาการที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว	

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	2. ด้านความรู้	3. ด้านทักษะทาง ปัญญา	4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ
	ชีวภาพ 9. ทราบถึงข้อกำหนดทางด้านระบบคุณภาพทั้งในและต่างประเทศ และความรู้ด้านการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของอาหาร 10. มีความรู้ทางด้านระบบ มาตรฐานสากลต่าง ๆ เช่น ISO GMP HACCP 11. มีความรู้พื้นฐานด้านกฎหมาย ระเบียบ และมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพที่เรียน 12. มีทักษะความรู้ในการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ที่สอดคล้องกับงานได้แก่วิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณภาพปาล์ม น้ำมัน และการตรวจเชื้อจุลิน-ทรีย์ของโรงงานมะพร้าว			

หมายเหตุ : ตัวอย่าง stakeholders กลุ่มที่ 4 ได้แก่ สถาบันวิจัยหน่วยงานรัฐ มหาวิทยาลัย / ที่ปรึกษาคณะกรรมการบริหารระดับสูง เครือเบทาโกร / นายกสมาคมสัตว์บาลแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราช

กุมาริ / ผู้บริหารสถาบันการเงินของรัฐ (ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร) / สถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร และประมง (บริษัทสงขลาแคนนิ่งจำกัด (มหาชน), บริษัทกาญจน์คอร์น จำกัด, บริษัท ไทยยูเนี่ยน ฟีดมิลล์ จำกัด) / ผู้ประกอบธุรกิจการท่องเที่ยวในท้องถิ่นปัตตานี บริษัทปาล์มพัฒนาชายแดนใต้ / ผู้บริหารสถานประกอบการ/นักวิจัยสถาบันเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง สงขลา / ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา จังหวัดปัตตานีและจังหวัดยะลา / *ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล / *โครงการ SMA (Science and Math Ability) โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง อ.เมือง จ.ยะลา *หน่วยงานที่ศิษย์เก่าทำงาน

กลุ่มที่ 5 ข้อมูลจาก Facebook และ website การรับสมัครงาน

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	2. ด้านความรู้	3. ด้านทักษะทางปัญญา	4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
1. มีจริยธรรม ศีลธรรม	1. มีความรู้ในสาขา วิชาที่เรียน 2. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบวิจัย วิทยาศาสตร์และการสร้างนวัตกรรมของประเทศ 3. ทำการทดลอง เขียนรายงาน และสรุปผลการทดลอง 3. มีความรู้ ความเข้าใจในการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ และควบคุมดูแลจัดการเครื่องมือ	1. สามารถศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อวางแผนการทดลองได้ 2. มีทักษะในการแก้ปัญหา 3. มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ สังเคราะห์ข้อมูลรวมถึงข่าวสารหรือเหตุการณ์ในปัจจุบัน 4. ริเริ่มสร้างสรรค์	1. มีวิสัยทัศน์และมนุษยสัมพันธ์ที่ดี 2. มีความสามารถประสานงานกับผู้อื่นและสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน 3. มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ชอบเรียน รู้สิ่งใหม่ 4. มีความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	1. สามารถศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล 2. สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี (Excel ขั้นสูง สำหรับข้อมูลขนาดใหญ่, Word) 3. สามารถสื่อสารข้อมูลที่ซับซ้อนให้เป็นภาพหรือแผนผังที่เข้าใจได้ง่าย 4. ใช้ภาษาอังกฤษได้ดีทั้งการพูด การอ่านและการเขียน 5. สามารถสรุปข้อมูลโดยการใช้วิธีการทางสถิติ

หมายเหตุ : กลุ่มอื่น ๆ รวบรวมมาจากการรับสมัครงานสายวิชาชีพชีววิทยาและที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพในระดับปริญญาโท ในเว็บไซต์และสื่อโซเชียล ต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น

- Facebook “ตำแหน่งงานและทุน ชีววิทยา อนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม ช่วยบอกกัน” เป็น Facebook สร้างขึ้นเพื่อรวบรวมข้อมูลตำแหน่งงานที่น่าสนใจ สาขาความหลากหลายทางชีวภาพไปจนถึงอนุรักษ์และสิ่งแวดล้อม โดยครอบคลุมถึง

ตำแหน่งงานทั้งสามสาขา และตำแหน่งงานที่ใช้ทักษะด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และแหล่งสืบค้นอื่น ๆ ได้แก่
<https://www.careerjet.in.th> <https://www.jobtopgun.com/>

จากผลการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวข้างต้น รวมทั้งข้อมูลความต้องการของหน่วยงานระดับนโยบายของภาครัฐ แผนนโยบายของรัฐบาล วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รวมทั้งอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สามารถกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต (Graduate Attributes) ของหลักสูตร ได้ 6 หน่วย คือ BIOMES ซึ่งมีความหมายคือ ชีวนิเวศ และเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จากการสำรวจของหลักสูตร ในบริบทของพื้นที่ชายแดนใต้ BIOMES ของหลักสูตรจึงสื่อถึง ชีวนิเวศวิทยาทรัพยากรท้องถิ่นภาคใต้เพื่อสร้างคุณค่าอย่างยั่งยืน ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

กลุ่มที่ 6 การสำรวจความต้องการในการศึกษาต่อและเนื้อหาที่สนใจ สรุปได้ดังนี้

มีความสนใจในแผน ก 2 มากกว่าการเรียนใน แผน ข

ความคาดหวังที่จะได้รับคือต้องการความรู้ที่ทันสมัย ความรู้เชิงลึก การทำวิจัย เทคนิคการทดลองทางชีววิทยา เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน การพัฒนาตนเอง มีวิสัยทัศน์ที่กว้างขึ้น นำความรู้ไปต่อยอดให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและองค์กร

ตารางที่ 2 คุณลักษณะที่พึงประสงค์หรืออัตลักษณ์ของบัณฑิต (Graduate Attributes) หลักสูตรชีววิทยาประยุกต์ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อเสนอแนะและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

BIOMES : ชีวนิเวศวิทยาทรัพยากรท้องถิ่นภาคใต้เพื่อสร้างคุณค่าอย่างยั่งยืน

GA1	B	Biological knowledge (basic and applied biology), Bioresources in Southern Thailand	รู้ชีววิทยา คุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติท้องถิ่นภาคใต้ มีความรู้ชีววิทยาด้านต่าง ๆ ทั้งความรู้พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ที่เชื่อมโยงกับฐานทรัพยากรชีวภาพในท้องถิ่นภาคใต้
GA2	I	Integration, Innovation	ประยุกต์ใช้ ริเริ่มสร้างสรรค์นวัตกรรม การประยุกต์ใช้ บูรณาการ แสดงแนวคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาการสร้างสรรค์นวัตกรรม
GA3	O	Organization, Open-minded and flexible characteristics	คิดอย่างเป็นระบบ เปิดใจกว้าง และปรับตัวได้ คิดอย่างเป็นระบบ เปิดใจกว้างและปรับตัวได้ตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
GA4	M	Methodological skills in applied	มีทักษะวิจัย

		biological research	รู้กระบวนการทำวิจัยในด้านชีววิทยาประยุกต์
GA5	E	Effective communication skills	สื่อสารได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ
GA6	S	Social engagement for sustainability	มีจิตสาธารณะ เพื่อความยั่งยืน มีจิตสาธารณะและความรับผิดชอบต่อความยั่งยืน ของชุมชนและทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

ความสัมพันธ์ระหว่าง GA ของหลักสูตรกับข้อเสนอแนะและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่าง GA ของหลักสูตรกับกลุ่มข้อเสนอแนะและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

GA ของหลักสูตร	กลุ่มของข้อเสนอแนะและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ ของหลักสูตร				
	Need 1 กลุ่ม คุณธรรม จริยธรรม	Need 2 กลุ่มความรู้	Need 3 กลุ่มทักษะ ทางปัญญา	Need 4 กลุ่ม ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคล	Need 5 กลุ่มการ วิเคราะห์ การสื่อสาร การใช้ เทคโนโลยี และ สารสนเทศ
GA1 รู้ชีววิทยา คุณค่าของ ทรัพยากรธรรมชาติท้องถิ่นภาคใต้	√	√	√	√	√
GA2 บูรณาการ ริเริ่มสร้างสรรค์ นวัตกรรม	√	√	√	√	√
GA3 คิดอย่างเป็นระบบ เปิดใจกว้าง และปรับตัวได้ ทำงานกับผู้อื่นได้	√		√	√	
GA4 มีทักษะวิจัย	√	√	√	√	√
GA5	√	√	√	√	√

สื่อสารได้อย่างเหมาะสม					
GA6 มีจิตสาธารณะ เพื่อความยั่งยืน	✓	✓	✓	✓	

GA ที่เด่นชัดของหลักสูตร

GA 1 Biological knowledge (basic and applied biology), Bio resources in Southern Thailand

รู้ชีววิทยา คุณค่าของทรัพยากรชีวภาพในท้องถิ่นภาคใต้

GA 6 Social engagement for sustainability

มีจิตสาธารณะ เพื่อความยั่งยืน

จาก GA ทั้ง 2 ข้อดังกล่าว หลักสูตรชีววิทยาประยุกต์ มีอัตลักษณ์ในบริบทของพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง โดยมุ่งเน้นการวิจัยที่ประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีววิทยาแขนงต่าง ๆ สำหรับการสร้างองค์ความรู้ที่เชื่อมโยงกับฐานทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นภาคใต้ ผนวกกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมินิเวศ วัฒนธรรม เพื่อแก้ปัญหา หรือการสร้างคุณค่า เพิ่มมูลค่า หรือการจัดการทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน นำไปสู่การพัฒนาเชิงพื้นที่อย่างมีคุณภาพ ในบริบทของสังคมพหุวัฒนธรรม

1.5 การกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Program Learning Outcome, PLOs) ของหลักสูตร

จากการสังเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม ร่วมกับอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยของหลักสูตรที่กำหนดไว้คือ **BIOMES** สามารถกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Program Learning Outcome, PLOs) ของหลักสูตรฯ ได้ 5 ข้อ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Program Learning Outcome, PLOs) ของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์

Program Learning Outcome, PLOs	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
PLO 1	ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านชีววิทยาเพื่อแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าในด้านการเกษตร หรืออาหาร หรือสุขภาพ หรือสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานทรัพยากรในท้องถิ่นภาคใต้
PLO 2	ออกแบบการวิจัยโดยคำนึงถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมในระยะยาว
PLO 3	สื่อสารและนำเสนอองค์ความรู้ในสาขาวิชาได้อย่างถูกต้องตรงประเด็น
PLO 4	ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
PLO 5	ประพฤติตนอยู่ในระเบียบวินัย มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาการและการวิจัย

2. ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องของ PLOs กับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

	PLO1	PLO2	PLO3	PLO.4	PLO5
วิสัยทัศน์					
เป็นมหาวิทยาลัยเพื่อนวัตกรรมและสังคม ที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการ เป็นกลไกหลักในการพัฒนาภาคใต้และประเทศ มุ่งสู่มหาวิทยาลัยชั้นนำ 1 ใน 5 ของอาเซียนภายในปี พ.ศ. 2570	✓	✓	✓	✓	✓
พันธกิจ					
พันธกิจ 1 สร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการและนวัตกรรม โดยมีการวิจัย เป็นฐานเพื่อการพัฒนาภาคใต้และประเทศ เชื่อมโยงสู่สังคมและ เครือข่ายสากล	✓	✓			
พันธกิจ 2 สร้างบัณฑิตที่มีสมรรถนะทางวิชาการและวิชาชีพ ซื่อสัตย์ มี วินัย ใฝ่ปัญญา จิตสาธารณะและทักษะในศตวรรษที่ 21 สามารถ ประยุกต์ความรู้บนพื้นฐานประสบการณ์จากการปฏิบัติ	✓	✓	✓		✓
พันธกิจ 3 พัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นสังคมฐานความรู้บนพื้นฐานพหุ วัฒนธรรม และหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง โดยให้ผู้ใฝ่รู้ได้มี โอกาสเข้าถึงความรู้ได้อย่างหลากหลายรูปแบบ				✓	
อัตลักษณ์ (Identity) : I-WiSe					
ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย					✓
ใฝ่ปัญญา	✓	✓	✓		
จิตสาธารณะ	✓				✓
ระดับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี					
วิสัยทัศน์ เป็นคณะชั้นนำในการผลิตบัณฑิต วิจัย และบริการวิชาการแก่ สังคม ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	✓	✓	✓	✓	✓
พันธกิจ 1 พัฒนาคุณภาพและบ่มเพาะบัณฑิตให้เป็นคนดี สร้าง วัฒนธรรมแห่งการเรียนรู้ มีจิตสำนึกสาธารณะ คุณธรรม จริยธรรมและมี สมรรถนะสากล	✓	✓	✓	✓	✓
พันธกิจ 2 สร้างสรรค์งานวิจัยและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีที่นำไปสู่การพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ พร้อมทั้งพัฒนา บัณฑิตศึกษาให้มีความเข้มแข็งในระดับสากล	✓	✓	✓	✓	✓
พันธกิจ 3 ถ่ายทอดเทคโนโลยี บริการวิชาการ และสร้างเสริมเครือข่าย เพื่อความเข้มแข็งและมั่นคงของสังคม	✓	✓	✓	✓	✓
พันธกิจ 4 บริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสู่ความเป็น เลิศทางวิชาการ ภายใต้หลักธรรมาภิบาล	✓	✓	✓	✓	✓

หมายเหตุ : คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีดังนี้

1. คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1.1 มีความสนใจใฝ่รู้ ความเป็นสากล มีทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้า และแสวงหาความรู้
- 1.2 มีความคิดวิจารณ์อยู่บนพื้นฐานทางวิชาการและเหตุผลที่เหมาะสม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิชาการ
- 1.3 มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยเน้นศักยภาพการใช้ภาษาอังกฤษในการศึกษาค้นคว้า
- 1.4 มีความสามารถในการบริหารจัดการ

2. คุณลักษณะทางสังคม

- 2.1 มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม มีวินัยในตนเอง ถือประโยชน์ส่วนรวมเป็นกิจที่หนึ่งตามพระราชปณิธานของ สมเด็จพระบรมราชชนก สามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงในสังคมและสิ่งแวดล้อม
- 2.2 มีภาวะผู้นำ มีวุฒิภาวะและบุคลิกภาพที่เหมาะสม มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถแก้ปัญหาและ ตาเนินงานให้ประสบความสำเร็จ

3. คุณลักษณะทางวิชาการ/วิชาชีพ

- 3.1 มีความรู้ลึกในศาสตร์เฉพาะและรู้รอบในศาสตร์อื่น ๆ
- 3.2 มีศักยภาพในการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ สามารถบูรณาการความรู้ที่ได้จากการศึกษาด้วยตนเองหรือจากการค้นคว้าวิจัย และนำไปประยุกต์ในการพัฒนางานอาชีพของตนได้
- 3.3 มีคุณธรรมและจริยธรรม

4. ตารางแสดงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ Knowledge / Attitude / Skill

PLOs	Knowledge	Attitude	Skill
PLO1 ประยุกต์ใช้ความรู้ด้าน ชีววิทยาเพื่อแก้ปัญหาหรือ เพิ่มมูลค่าในด้านการเกษตร หรืออาหาร หรือสุขภาพ หรือ สิ่งแวดล้อมบนพื้นฐาน ทรัพยากรในท้องถิ่นภาคใต้	K1 ชีววิทยาด้านต่าง ๆ และการ ประยุกต์ใช้ K2 ภูมินิเวศและความ หลากหลายของทรัพยากร ธรรมชาติในท้องถิ่น K3 การจัดการและเทคโนโลยีที่ เกี่ยวข้องเพื่อการใช้ ทรัพยากรธรรมชาติอย่าง ยั่งยืน K4 กฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับ ฐานทรัพยากรธรรมชาติ	A1 ตระหนักถึงความสำคัญของ องค์ความรู้ด้านชีววิทยาใน ด้านต่าง ๆ A2 เห็นคุณค่าและอัตลักษณ์ของ ทรัพยากรธรรมชาติใน ท้องถิ่น A3 คำถึงความเหมาะสมของการ ใช้เทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืน A4 ยึดมั่นในกฎ ระเบียบที่ เกี่ยวข้องกับฐาน ทรัพยากรธรรมชาติ A5 ตระหนักถึงการรับผิดชอบใน หน้าที่ของตนและต่อ ส่วนรวม	S1 ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศสำหรับการ สืบค้นข้อมูล S2 คิด วิเคราะห์ แยกแยะ และสังเคราะห์ข้อมูล

PLOs	Knowledge	Attitude	Skill
PLO2 ออกแบบการวิจัยโดยคำนึงถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมในระยะยาว	K5 ระเบียบวิธีการวิจัย K6 อุปกรณ์เครื่องมือ วิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง K7 เทคโนโลยีและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูล K8 กฎระเบียบ ข้อบังคับในการทำวิจัย	A6 เห็นความสำคัญของขั้นตอนกระบวนการในการทำวิจัย A7 ยึดมั่นในกฎระเบียบ จรรยาบรรณและความปลอดภัยในการทำวิจัย A8 มีทัศนคติที่ดีต่อการทำวิจัย A9 มีความใฝ่รู้ตลอดเวลา	S1 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการสืบค้นข้อมูล S2 คิด วิเคราะห์ แยกแยะสังเคราะห์ข้อมูล S3 ออกแบบ การเก็บตัวอย่าง และการทดลอง S4 ใช้เครื่องมือวิเคราะห์อย่างปลอดภัย และการแปลผล S5 เลือกใช้เทคโนโลยีและโปรแกรมสถิติที่เหมาะสมกับงานวิจัย S6 ทักษะการแก้ปัญหา S7 มีทักษะทางสังคม
PLO3 สื่อสารและนำเสนอองค์ความรู้ในสาขาวิชาได้อย่างถูกต้องตรงประเด็น	K9 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร K10 จริยธรรมและจรรยาบรรณในการสื่อสาร	A9 มีความใฝ่รู้ตลอดเวลา A10 ตระหนักถึงจริยธรรมและจรรยาบรรณในการสื่อสาร	S1 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการสืบค้นข้อมูล S2 คิด วิเคราะห์ แยกแยะและสังเคราะห์ข้อมูล S8 ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร S9 เลือกใช้สื่อและ

PLOs	Knowledge	Attitude	Skill
			เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร S10 ถ่ายทอดความรู้ S11 คิดเชิงสร้างสรรค์
PLO4 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นและ รับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย	K11 กฎระเบียบ และข้อควร ปฏิบัติในการทำงานร่วมกับ ผู้อื่น	A5 ตระหนักถึงการรับผิดชอบต่อ หน้าที่ของตนและต่อ ส่วนรวม A11 มีทัศนคติเชิงบวก A12 ตระหนักถึงคุณค่าของตนเอง และผู้อื่น	S7 มีทักษะทางสังคม S12 ทำงานเป็นทีม S13 เป็นผู้ฟังที่ดี รับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น
PLO5 ประพฤติตนอยู่ในระเบียบวินัย มีคุณธรรม จริยธรรม มี จรรยาบรรณวิชาการและการ วิจัย	K12 หลักคุณธรรมและจริยธรรม K13 จรรยาบรรณในวิชาชีพ	A5 รับผิดชอบต่อหน้าที่ของตน และต่อส่วนรวม A13 ยึดมั่นในคุณธรรมและ จริยธรรมและจรรยาบรรณ ในวิชาชีพ	S7 มีทักษะทางสังคม S14 มีจรรยาบรรณใน วิชาชีพ

5. ตารางความสัมพันธ์รายวิชากับ KAS ของหลักสูตร

รายวิชา	PLO 1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	Knowledge (K)	Attitude (A)	Skills (S)
รายวิชาบังคับ								
722-511 2((2)-0-4) ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)		√	√	√	√	K5, K7, K8, K9, K10, K11, K12	A5, A6, A7, A8, A10, A11	S1, S2, S3, S5, S6, S7, S8, S9
722-581 36(0-108-0) วิทยานิพนธ์ (Thesis)	√	√	√	√	√	K1,K2, K3, K4,K5, K6, K7, K8, K9, K10, K11, K12, K13	A1, A2, A3, A4,A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13	S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14
รายวิชาเลือก								
722-512 6((5)-3-10) ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตร สมัยใหม่และนวัตกรรม (Module: Applied Biology for Modern Agriculture and Innovation)	√		√	√		K1, K2, K3, K4,K9,k11	A1,A3,A4,A5, A9,A11	S1, S2, S7, S110,S13
722-513 6((5)-3-10) ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ สำหรับครูโครงการงานวิทยาศาสตร์ (Module: Scientific Process Skill Development for Science Project Teachers)	√	√	√		√	K1, K5,K7,K8 K9,K12	A1,A6,A7,A8 A9,A10,A13	S1,S2,S3,S4,S5,S6,S7,S8, S9,S10, S11,S14

รายวิชา	PLO 1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	Knowledge (K)	Attitude (A)	Skills (S)
722-531 6((5)-3-10) ชุดวิชาความหลากหลายและการใช้ประโยชน์ พืชสมุนไพรท้องถิ่น (Module: Biodiversity and Utilization of Local Medicinal Plants)	√			√	√	K1,K2,K3,K4, K11,k12	A1,A2,A3,A4,A5, A11,	S1, S2, S7, S12, S13, S14
722-551 6((5)-3-10) ชุดวิชานิเวศวิทยาทะเลชายฝั่งและการจัดการ ทรัพยากรทางทะเล (Module: Marine Coastal Ecology and Marine Resources Management)	√		√		√	K1, K2, K3, K9, K10, K12	A1, A2, A3, A4, A5, A9, A10	S1, S2, S7, S8, S9, S11, S14

ค-2 ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL)

รายวิชาในหลักสูตร 36 หน่วยกิต

รายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (WIL)

1) แผน ก1 36 หน่วยกิต คิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนหน่วยกิตรายวิชาในหลักสูตร

[illegible]

ค-3 แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning)

จำนวนรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตร	2	รายวิชา			
จำนวนรายวิชาที่จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning)	2	รายวิชา	คิดเป็นร้อยละ 100	ของรายวิชาในหลักสูตร	
จำนวนรายวิชาที่ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning)	0	รายวิชา	คิดเป็นร้อยละ 0	ของรายวิชาในหลักสูตร	

สรุปจำนวนรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะ ที่จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning) 2 รายวิชา โดยมีรายละเอียดดังนี้

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และ การจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี								ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก						ระบุร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100	
	Project based learning	Problem Based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based		Social engagement	วิธีการอื่นๆ			
			วิธีการจัดการเรียนรู้	ร้อยละ					
722-511 3((3)-0-6) ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)	-	25	Case Based	25	-	-	50	100	
722-581 36(0-108-0) วิทยานิพนธ์ (Thesis)	70	-	Discussion Presentation	15 15	-	-	-	100	

หมายเหตุ : มหาวิทยาลัยกำหนดให้รายวิชาต้องจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิตทฤษฎีและแสดงการกระจาย

ร้อยละของทุกรายวิชา/ชุดวิชาที่ปรากฏในหลักสูตร ทั้งนี้ หลักสูตรต้องจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70 ของรายวิชาในหลักสูตร

ค-4 ข้อมูลชุดวิชา (Module) ในหลักสูตร

รหัส – ชื่อชุดวิชา	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา	วิธีการวัดและประเมินผล
722-512 ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่ และนวัตกรรม (Module: Applied Biology for Modern Agriculture and Innovation)	6((5)-3-10)	การเกษตรแนวใหม่ นิเวศเกษตร หลักการทฤษฎีทางนิเวศ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้ความรู้ ทางนิเวศวิทยาเพื่อการเกษตร ข้อมูลสารสนเทศทางการเกษตร ภูมิปัญญาพื้นบ้านที่เกี่ยวข้องกับ เกษตรกรรม เทคนิคสมัยใหม่ใน การเกษตร การปลูกพืชไม่ใช้ดิน ร่วมกับการเลี้ยงสัตว์น้ำ การ ขยายพันธุ์พืชไม่ดอกไม้ประดับโดย การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เทคโนโลยี การถ่ายฝากยีนในพืช จุลินทรีย์ ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช นวัตกรรมด้านการเกษตร ศึกษา งานนอกสถานที่ ปฏิบัติการด้าน สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม การ เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช และจุลินทรีย์ ที่มีประโยชน์ในด้านการเกษตร	1. สามารถอธิบายเกี่ยวกับหลักการทฤษฎีทาง นิเวศ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อม และการประยุกต์ใช้ความรู้ทาง นิเวศวิทยาเพื่อการเกษตร 2. สามารถปฏิบัติเทคนิคปลอดเชื้อได้ เช่น การฟอกฆ่าเชื้อชิ้นส่วนพืช การนึ่งฆ่าเชื้อ อาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การปฏิบัติภายในตู้ ปลอดเชื้อ (laminar flow cabinet) และการ ย้ายเลี้ยง (subculture) เพื่อเพิ่มจำนวน และ ชักนํารากได้ 3. มีทักษะในการปลูกพืชไม่ใช้ดินร่วมกับการ เลี้ยงปลา รวมถึงสามารถออกแบบระบบได้ อย่างทันสมัย และถูกต้องตามหลักวิชาการ 4. สามารถอธิบายหลักการทำงานของ จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในการการเกษตรและ สามารถทำผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์เพื่อใช้ใน การเกษตรได้	1. ประเมินจากการสอบ ข้อเขียน การสอบปากเปล่า 2. ประเมินจากการนำเสนอ งานด้วยข้อมูลที่ถูกต้อง และ ใช้สื่อที่เหมาะสม 3. ประเมินจากการฝึกปฏิบัติ ทักษะต่าง ๆ 4. ประเมินจากการเขียน รายงาน การใช้ภาษาในการ สื่อสารอย่างถูกต้องและตรง ประเด็น

รหัส – ชื่อชุดวิชา	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา	วิธีการวัดและประเมินผล
		Modern agriculture; agricultural ecosystem; ecological theory principles; interactions between organisms and environment; application of ecological knowledge in agriculture; agricultural information; folk wisdom related to agriculture; new techniques in agriculture; aquaponics system; plant propagation by tissue culture; gene transfer technology in plants; plant growth-promoting microbes; innovation in agriculture; field trip; laboratory practices on organisms and environment, plant tissue culture, and beneficial microbes in agriculture		

รหัส – ชื่อชุดวิชา	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา	วิธีการวัดและประเมินผล

รหัส – ชื่อชุดวิชา	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา	วิธีการวัดและประเมินผล
722-513 ชุดวิชาเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ สำหรับครูโครงการวิทยาศาสตร์ (Module: Scientific Process Skill Development for Science Project Teachers)	6((5)-3-10)	ความหมายและความสำคัญของการวิจัย จริยธรรมการวิจัย ประเภทของงานวิจัย การวิจัยบริสุทธิ์ การวิจัยประยุกต์ การวิจัยแบบมีส่วนร่วม หลักการวิจัยทางชีววิทยา การเขียนโครงการวิจัย สถิติที่ใช้ในการวางแผนการทดลอง การเก็บข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผล การเขียนรายงาน Definition and significance of the research; research ethics;	1. สามารถออกแบบการทดลองทางชีววิทยาในประเด็นที่สนใจได้โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณวิชาการและการวิจัย 2. สามารถนำสถิติมาใช้ในการวางแผนการทดลองหรือแปลผลข้อมูลได้ 3. สามารถใช้ข้อมูลทางวิชาการมาสนับสนุนเพื่ออภิปรายผลการทดลอง 4. สามารถเขียนรายงานการวิจัย	1. ประเมินจากการสอบข้อเขียน การสอบปากเปล่า 2. ประเมินจากการนำเสนอผลงานด้วยข้อมูลที่ถูกต้อง และใช้สื่อที่เหมาะสม การใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างถูกต้องและตรงประเด็น 3. ประเมินจากการฝึกปฏิบัติทักษะต่าง ๆ 4. ประเมินจากการเขียนรายงาน การนำเสนอการออกแบบทดลองทางชีววิทยาในประเด็นที่สนใจ

รหัส – ชื่อชุดวิชา	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา	วิธีการวัดและประเมินผล
		pure research; applied research; participatory research; principles of biological research; research project writing; statistics for experimental design; data collection ; data organization; data analysis; summarization, report writing		
722-531 ชุดวิชาความหลากหลายและการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรท้องถิ่น (Module: Biodiversity and Utilization of Local Medicinal Plants)	6((5)-3-10)	ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชสมุนไพรท้องถิ่น ชีววิทยาทั่วไป สันฐานวิทยา นิเวศวิทยาและอนุกรมวิธานของพืชสมุนไพร ภูมิปัญญา วัฒนธรรมท้องถิ่นในการประยุกต์และพัฒนการใช้พืชสมุนไพร การขยายพันธุ์และการอนุรักษ์ การตรวจสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ การศึกษานอกสถานที่ ปฏิบัติการในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง สันฐานวิทยา อนุกรมวิธาน การควบคุมคุณภาพ Biodiversity of local	1. สามารถบอกชนิดและประโยชน์ของพืชสมุนไพรที่พบในท้องถิ่น . 2. อธิบายสันฐานวิทยาภายนอกของพืชสมุนไพรที่พบในท้องถิ่น 3. สามารถจัดจำแนกพืชสมุนไพรที่พบในท้องถิ่น 4. อธิบายการใช้พืชสมุนไพรตามภูมิปัญญาท้องถิ่น 5. สามารถทำผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร เช่น สบู่ชา หรือเครื่องดื่ม หรือผงสมุนไพร 6. อธิบายเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานในด้านมาตรฐานและคุณภาพของสมุนไพร 7. สามารถปลูกและขยายพันธุ์พืชสมุนไพร	1. ประเมินจากการสอบข้อเขียน การสอบปากเปล่า และการนำเสนอข้อมูลด้วยสื่อที่เหมาะสม 2. ประเมินจากการฝึกปฏิบัติทักษะต่าง ๆ ตัวอย่างพืชสมุนไพรที่พบในท้องถิ่น 3. ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการและเรือนเพาะชำ

รหัส – ชื่อชุดวิชา	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา	วิธีการวัดและประเมินผล
		medicinal plants; general biology, morphology, ecology and taxonomy of local medicinal plants; local wisdom and culture in the aspect of application and development of medicinal plant us; propagation and conservation; biological activity evaluation; field trip; laboratory practices on topics related to morphology, taxonomy; quality control	เพื่อการค้า ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่นการใช้เทคนิคเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	
722-551 ชุดวิชาชีววิทยาประยุกต์สำหรับนิเวศวิทยาชายฝั่งและการจัดการทรัพยากรทางทะเล (Module: Marine Coastal Ecology and Marine Resources Management)	6((5)-3-10)	ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมทางทะเล ลักษณะทางกายภาพและชีวภาพของชายฝั่งทะเล ระบบนิเวศชายฝั่ง การประยุกต์ใช้โมเดลในการอธิบายทางนิเวศชายฝั่ง และการวางแผนการจัดการฐานทรัพยากรทางทะเลชายฝั่ง การใช้ประโยชน์ของชุมชนอย่างบูรณาการ การจัดการองค์ความรู้และการอนุรักษ์	1. อธิบายองค์ประกอบชีวภาพ และกายภาพของระบบนิเวศทางทะเล และระบบนิเวศชายฝั่งทะเล 2. อธิบายวิธีการประเมินองค์ประกอบชีวภาพและกายภาพของระบบนิเวศชายฝั่ง การเปลี่ยนแปลงปัจจัยสภาพแวดล้อมชายฝั่ง มีทักษะการปฏิบัติและการใช้โมเดล 3. อธิบายความสัมพันธ์ของชุมชนท้องถิ่นกับฐานทรัพยากร ออกแบบกระบวนการศึกษาในประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรชายฝั่ง	1. ประเมินจากการสอบข้อเขียน การสอบปากเปล่า 2. ประเมินจากการฝึกทักษะปฏิบัติ และการนำเสนองานด้วยข้อมูลที่ถูกต้อง และใช้สื่อที่เหมาะสม 3. ประเมินจากการฝึกปฏิบัติทักษะต่าง ๆ 4. ประเมินจากการเขียนรายงาน การใช้ภาษาในการ

รหัส – ชื่อชุดวิชา	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา	วิธีการวัดและประเมินผล
		ทรัพยากรเพื่อความยั่งยืน การฝึกปฏิบัติในภาคสนาม และห้องปฏิบัติการในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง Relationship between organism and marine environment; physical and biological characteristics of coast; coastal ecosystem; application of models in describing coastal ecosystems and planning of marine coastal resource management; integrated use of the community; knowledge management and resource conservation for sustainability; field and laboratory practices on related topics	และภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม และจรรยาบรรณในเชิงวิชาการ 4. สื่อสารความรู้ที่ได้จากการศึกษาให้กับชุมชนในท้องถิ่น เพื่อสนับสนุนการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน 5. มีทักษะปฏิบัติการเกี่ยวกับการศึกษาระบบนิเวศทางทะเล และชายฝั่ง และการจัดการทรัพยากรทางทะเลชายฝั่ง	สื่อสารอย่างถูกต้องและตรงประเด็น

ภาคผนวก ง-1

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๓

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๓ ตามอำนาจตามความในมาตรา ๒๓ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. ๒๕๑๙ และ โดยมติสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในคราวประชุมครั้งที่ ๔๑๕(๕/๒๕๖๓) เมื่อวันที่ ๑๙ กรกฎาคม ๒๕๖๓ จึงได้ออกข้อบังคับไว้ดังนี้

หมวด ๑
บททั่วไป

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๓”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้สำหรับนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๓ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
 “สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
 “อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
 “บัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
 “คณะ” หมายความว่า วิทยาลัย สถาบัน สำนัก หรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างเป็นทางการของมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

“สำนักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้” หมายความว่า สำนักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“คณะดี” ให้ความหมายรวมถึง ผู้อำนวยการสถาบัน สำนัก หรือหัวหน้าส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างเป็นทางการของมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

“คณะกรรมการประจำคณะ” ให้ความหมายรวมถึง คณะกรรมการประจำส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างเป็นทางการของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“สาขาวิชา” หมายความว่า สาขาวิชาของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

๒

“หน่วยกิตสะสม”	หมายความว่า หน่วยกิตที่นักศึกษาเรียนสะสมเพื่อให้ครบตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
“หลักเกณฑ์”	หมายความว่า ระบบระเบียบและหลักเกณฑ์สำหรับผู้เรียนที่เข้าศึกษารายวิชาต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยและที่เกี่ยวกับการเรียนโดยส่วนมหาวิทยาลัย
“นักศึกษา”	หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเอกชนหรือ
“ผู้ร่วมเรียน”	หมายความว่า ผู้ที่มีความรู้ในศาสตร์กับปริญญาตรี หรือการศึกษาอื่น ๆ ที่เทียบเท่า รวมทั้งอยู่ระหว่างการศึกษาระดับปริญญาตรี และผู้ที่อยู่ในระหว่างการโอนคุณวุฒิ ซึ่งได้เรียนจบปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเอกชนหรือ
“ผู้เรียน”	หมายความว่า บุคคลทั่วไปที่เข้าศึกษารายวิชาต่าง ๆ หรือหลักสูตรระยะสั้นหรือระบบการศึกษาของมหาวิทยาลัยเอกชน
ข้อ ๔ ให้ใช้การนับเป็นผู้จบการศึกษาตามข้อบังคับนี้ ในการที่มีปริญญาหรือเทียบเท่าเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ให้ผู้จบการเป็นผู้นำมาขอรับโอนและได้โอนเป็นที่อยู่	

หมวด ๒ การรับบุคคลเข้าศึกษา

ข้อ ๕ ผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรตามข้อ ๓๔ ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- (๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการการับพิจารณาหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
- (๒) หลักสูตรปริญญาโทต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการการับพิจารณาหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
- (๓) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตร ๖ ปี หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือปริญญาโท หรือเทียบเท่า ตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการการับพิจารณาหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
- (๔) หลักสูตรปริญญาเอกต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการการับพิจารณาหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด และเมื่อการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด หรือเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ที่มีผลการเรียนดี และมีความรู้ความสามารถและศักยภาพเพียงพอที่จะทำวิทยานิพนธ์ได้ หรือมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการการับพิจารณาหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด และเมื่อการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖ การรับสมัครเข้าศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย ในแต่ละปีการศึกษา

ข้อ ๗ การรับเข้าศึกษา ให้ดำเนินการ ดังนี้

- (๑) จำนวนนักศึกษาที่จะรับในแต่ละหลักสูตร ต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย
- (๒) คณะเป็นผู้พิจารณาตามความเห็นชอบของคณะกรรมการการับพิจารณาหลักสูตรในการคัดเลือกผู้สมัครที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๕ เข้าเป็นนักศึกษา โดยมีการทดสอบความรู้ หรือใช้วิธีการอื่นใดตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
- (๓) คณะอาจพิจารณาคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๕ เข้ามาทดสอบศึกษา โดยมีเงื่อนไขเฉพาะรายดังนี้

๓

๓. ผู้ดูแลศึกษาในหลักสูตรที่มีศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ หรือศึกษาเฉพาะรายวิชาอย่างเดียว ในภาคการศึกษาแรกจะต้องลงทะเบียนโอนรายวิชาในหลักสูตรไม่น้อยกว่า หกหน่วยกิต และสถาบันที่ต้นสังกัดมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ หรือ

๔. ผู้ดูแลศึกษาในหลักสูตรที่มีศึกษาเฉพาะการทำวิทยานิพนธ์ ในภาคการศึกษาแรกจะต้องมีความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ให้เป็นที่ยอมรับโดยได้มีผู้ทรงคุณวุฒิ ๒ ท่านจำนวนไม่น้อยกว่า หกชื่อลงนามไว้ก่อน หรือ

๕. เว้นไปอื่น ๆ ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

(๔) คณะอาจพิจารณากับผู้ที่มีพื้นฐานความรู้ไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าเข้าศึกษา หรือวิจัย โดยไม่รับปริญญาหรือประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัยไม่ได้เป็นกรณีพิเศษ

(๕) บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณาปรับลดข้อศึกษารับเข้าเป็นผู้นำเรียน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๖) กรณีผู้สมัครทำธีรวิทยานิพนธ์ การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์ เมื่อผู้สมัครได้นำหลักฐานมาแสดงว่าสำเร็จการศึกษาแล้ว และมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ข้อ ๔ การรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๓

ระบบการจัดการศึกษา

ส่วนที่ ๑

รูปแบบการศึกษา

ข้อ ๕ รูปแบบการจัดการศึกษามีสองรูปแบบ คือ

(๑) การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและการประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการดำเนินการศึกษาที่แน่นอน

(๒) การศึกษานอกระบบ เป็นการศึกษาที่ให้ผู้นิยมได้เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล หน่วยงานต่าง ๆ สังคม สถานแวดล้อม หรือ หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ สำหรับการดำเนินการอื่น ๆ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์จากหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ให้กับนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นักศึกษาดังกล่าวจะได้อัปโหลดตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และเป็นไปตามเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่อุปการศึกษาระบบ และแนวปฏิบัติที่มีเกี่ยวกับการเทียบโอนของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

สำหรับการเทียบเท่า การเทียบโอนและการโอนรายวิชาในกรณีอื่น ๆ ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖๐ การเทียบโอนของมหาวิทยาลัยเพื่อการศึกษาระดับปริญญา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖๑ การขอเข้าศึกษาเพื่อประกาศนียบัตรหรือปริญญาที่สอง ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖๒ การศึกษาสองประกาศนียบัตรหรือสองปริญญาพร้อมกันและหลักสูตรร่วม ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ส่วนที่ ๒ ระบบการศึกษา

ข้อ ๑๓ การจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ให้เป็นสัดส่วนตามอัตราที่กำหนด ดังนี้

- (๑) บทบริหารจัดการหลักสูตรและการวัดระดับมัธยมศึกษา
- (๒) ภาระงานและสถิตินับฐานการจัดการศึกษาร่วมกับคณะและหลักสูตรที่มีหน้าที่จัดการศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

เป็นสัดส่วนตามอัตราส่วนเมื่อเทียบกับคณะจัดให้มีหลักสูตรสหสาขาวิชา เพื่อบริหารและจัดการศึกษาในหลักสูตรที่มีการบูรณาการวิชาเกี่ยวข้องกับหลายคณะ ทั้งนี้ตามประกาศของมหาวิทยาลัยและอาจจัดให้มีวิชาเอกในระดัพบัณฑิตศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน

ข้อ ๑๔ การจัดการศึกษามีสองแบบ ดังนี้

- (๑) การจัดการศึกษาตลอดชีวิตการศึกษาโดยไม่แบ่งภาคการศึกษา แต่จะเปิดการศึกษามีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่าสามปีขึ้นไป
 - (๒) การจัดการศึกษาโดยแบ่งภาคการศึกษา มีสี่ระบบ ดังนี้
 - ก. ระบบสหภาค แต่จะเปิดการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ แต่จะภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาไม่น้อยกว่าสิบห้าปีขึ้นไป
 - ข. ระบบไตรภาค แต่จะเปิดการศึกษาแบ่งออกเป็นสามภาคการศึกษาปกติ แต่จะภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาไม่น้อยกว่าสิบสองปีขึ้นไป
 - ค. ระบบจตุรภาค แต่จะเปิดการศึกษาแบ่งออกเป็นสี่ภาคการศึกษาปกติ แต่จะภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาไม่น้อยกว่าสิบปีขึ้นไป
 - ง. ระบบการจัดการศึกษาอื่น ๆ ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
- การจัดการศึกษาระบบสาม ก - ค อาจใช้ภาคฤดูร้อนได้ตามความจำเป็นของคณะหลักสูตร ทั้งนี้ การจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน เป็นการจัดการศึกษาพิเศษที่มีภาคการศึกษา โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่าแปดปีขึ้นไป

ข้อ ๑๕ การศึกษาหน่วยกิต สำหรับแต่ละรายวิชาให้ดำเนินการ ดังนี้

- (๑) ระบบตลอดชีวิตการศึกษา
 - ก. รายวิชาภาคฤดูร้อนที่ใช้บรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อปีการศึกษาให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต
 - ข. รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหัดทดลอง ไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อปีการศึกษาให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต
 - ค. การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อปีการศึกษาให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต
 ๑. การฝึกภาคบรรยายหรือกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามที่ได้เรียนจบมาหา ที่ใช้เวลาฝึกภาคบรรยายหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อปีการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต
 ๒. วิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อปีการศึกษาให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต
 - ง. หน่วยกิตระบบตลอดชีวิตการศึกษารวมได้กับสองหน่วยกิตระบบสหภาคหรือสามสิบ/สิบสองหน่วยกิตระบบไตรภาคหรือ สามสิบ/สิบหน่วยกิตระบบจตุรภาค

๕

(๒) ระบบนิเทศ

ก. รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่าสิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ข. รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลานิเทศหรือทดลอง ไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ค. การนิเทศหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลานิเทศ ไม่น้อยกว่าสิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ง. การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับการยอมรับว่าใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่าสิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

จ. วิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาดูแลค้นคว้า ไม่น้อยกว่าสิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

(๓) ระบบโครงภาค

ก. รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่าสิบสองชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ข. รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลานิเทศหรือทดลอง ไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ค. การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลานิเทศ ไม่น้อยกว่าสามสิบสองชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ง. การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับการยอมรับว่าใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่าสามสิบสองชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

จ. วิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาดูแลค้นคว้า ไม่น้อยกว่าสามสิบสองชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ฉ. หนึ่งหน่วยกิต ระบบโครงภาค เมื่อได้กับสิบสอง/สิบห้าหน่วยกิตระบบนิเทศ หรือ สี่ หน่วยกิตระบบนิเทศ เมื่อได้กับห้าหน่วยกิตระบบโครงภาค

(๔) ระบบจุลภาค

ก. รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่าสิบชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ข. รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลานิเทศหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ค. การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลานิเทศ ไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ง. การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับการยอมรับว่าใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

จ. วิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาดูแลค้นคว้า ไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

ฉ. หนึ่งหน่วยกิตระบบจุลภาค เมื่อได้กับสิบ/สิบห้า หน่วยกิตระบบนิเทศ หรือสอง หน่วยกิตระบบนิเทศ เมื่อได้กับสามหน่วยกิตระบบจุลภาค

(๕) ระบบการจัดการศึกษาอื่น ๆ สำหรับการคิดหน่วยกิตในระบบข้อ ๓๔ (๒) ๔ ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๖ การจัดแผนการศึกษา แบ่งเป็นสองแผน ดังนี้

(๑) การจัดแผนการศึกษาแบบเต็มเวลา (Full-time) หมายถึง การจัดแผนการศึกษาในหลักสูตรโดยกำหนดจำนวนหน่วยกิตรวมที่ต้องสอบหลักสูตร ไม่น้อยกว่าเก้าหน่วยกิตต่อภาคการศึกษาปกติ สำหรับระบบพหุภาค

(๒) การจัดแผนการศึกษาแบบไม่เต็มเวลา (Part-time) หมายถึง การจัดแผนการศึกษาในหลักสูตรโดยกำหนดจำนวนหน่วยกิตรวมที่ต้องสอบหลักสูตร ไม่น้อยกว่าเก้าหน่วยกิตต่อภาคการศึกษาปกติสำหรับระบบพหุภาค

ทั้งนี้ การเปลี่ยนการจัดแผนการศึกษาระหว่าง (๑) และ (๒) ไม่อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ

(๓) การจัดแผนการศึกษาระบบพิเศษ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ส่วนที่ ๓

หลักสูตร

ข้อ ๑๗ หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา อาจจัดระบบการศึกษาและจัดแผนการศึกษาระบบใดระบบหนึ่งหรือหลายระบบก็ได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๘ หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา มีหลักสูตร ดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่ามาแล้ว ผู้เข้าศึกษาต้องมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปฏิญญาของการอุดมศึกษา ปฏิญญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ เน้นการพัฒนา นักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีลักษณะพิเศษทั้งในตัวเอง

(๒) หลักสูตรปริญญาโท เป็นหลักสูตรการศึกษาในระดับสูงกว่าชั้นปริญญาตรีและประกาศนียบัตรบัณฑิต ผู้เข้าศึกษาต้องมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปฏิญญาของการอุดมศึกษา ปฏิญญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพเป็นสำคัญ เน้นการพัฒนา นักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูง ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้ง มีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางวิชาการ เพื่อประโยชน์ของการสร้างสรรค์ที่คนใช้ทางวิชาการศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ โดยเน้นให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนาทางด้านวิชาการหรือวิชาชีพและสังคม

(๓) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตร ๓๖๐ ชั่วโมง ผู้เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาโท หรือเทียบเท่ามาแล้ว ผู้เข้าศึกษาต้องมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปฏิญญาของการอุดมศึกษา ปฏิญญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ เน้นการพัฒนา นักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีลักษณะพิเศษทั้งในตัวเอง

(๔) หลักสูตรปริญญาเอก เป็นหลักสูตรการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาโทและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้เข้าศึกษาต้องมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปฏิญญาของการอุดมศึกษา ปฏิญญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพเป็นสำคัญ เน้นการพัฒนา

๗

นิตยภัตการและนิตยภัตให้มีความรู้ความสามารถระดับสูง ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยการระดมการวิจัยเพื่อให้สามารถบูรณนิยตและหาความรู้อื่นได้อ่างมีอิสระ รวมทั้ง มีความสามารถในการสร้างสรรค์จารโดยความก้าวหน้าทางวิชาการ เจริญโณและบูรณาการศาสตร์ที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อ่างต่อเนื่อง มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ โดยเน้นไปให้มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสร้างสรรค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมตามมาตรฐานสากล ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาทุน พัฒนาระบบเศรษฐกิจและสังคมไทย

ข้อ ๓๔ ให้จัดโครงสร้างของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

(๑) หลักสูตรประเภทคณิศรบัณฑิตและประเภทคณิศรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่าสี่สิบสี่หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า สามสิบหกหน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็นสองแผน คือ

แผนแบบวิชาการ (Academic) หรือแผน ก ที่เน้นการเรียนรู้อการทำความเข้าใจ โดยการทำวิทยานิพนธ์สร้างองค์ความรู้ในศาสตร์สาขาวิชานั้น โดยมีสัดส่วนหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์และหน่วยกิตของการศึกษาวชิชา ดังนี้

แผน ก ๑ ทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า สามสิบหกหน่วยกิต และหลักสูตรอาจกำหนดให้ศึกษารายวิชาเพิ่มเติม หรือทำวิทยการนวิชาการอื่นเพิ่มเติมได้ โดยไม่น้อยกว่ายี่สิบ แต่ต้องมีไม่เกินยี่สิบสามที่หลักสูตรกำหนด

แผน ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ที่มีค่าเทียบไปไม่น้อยกว่า สิบสองหน่วยกิตและศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า สิบสองหน่วยกิต ทั้งนี้ ยกเว้นหลักสูตรที่มีข้อกำหนดสาขาวิชา ให้เป็นไปตามที่สาขาวิชาที่กำหนด

แผนแบบวิชาชีพ (Professional) หรือแผน ข ที่เน้นการศึกษารายวิชาและสารนิพนธ์เป็นการประยุกต์ใช้ความรู้ในวิชาชีพโดยไม่ต้อทำวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ให้มีการทำสารนิพนธ์ไม่น้อยกว่าสามหน่วยกิต และไม่เกิน ห้าหน่วยกิต

ทั้งนี้ หลักสูตรใดที่เปิดสอนหลักสูตรแผน ข จะต้องเป็นหลักสูตร แผน ก ด้วย

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น สองแผน โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนิตยภัตชั้นสูง คือ

แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ หลักสูตรอาจกำหนดให้มีการศึกษารายวิชาเพิ่มเติม หรือทำวิทยการนวิชาการอื่นเพิ่มเติมได้ โดยไม่น้อยกว่ายี่สิบ แต่ต้องมีไม่เกินยี่สิบสามที่หลักสูตรกำหนด ดังนี้

แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า สิบแปดหน่วยกิต

แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า เจ็ดสิบสองหน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตาม แบบ ๑.๑ และ แบบ ๑.๒ จะต้องมีความเหมาะสมกับมาตรฐานเดียวกับ

แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และมีการศึกษารายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า สามสิบหกหน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่าสิบสองหน่วยกิต

แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า สิบแปดหน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีก ไม่น้อยกว่า ยี่สิบสี่หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตาม แบบ ๒.๑ และ แบบ ๒.๒ จะต้องมีความเหมาะสมกับมาตรฐานเดียวกับ

ข้อ ๒๐ ระยะเวลาการศึกษาของคณะศึกษาศาสตร์ ดังนี้

(๑) หลักสูตรที่จัดแผนการศึกษาแบบเป็นเวลา (Full-time)

ก. ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้นไม่เกิน สามปีการศึกษา

ข. ปริญญาโท ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร แต่ไม่เกิน ห้าปีการศึกษา

ค. ปริญญาเอก ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร สำหรับผู้ที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ให้ใช้ระยะเวลาไม่เกิน แปดปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก ให้ใช้ระยะเวลาไม่เกิน ห้าปีการศึกษา

(๒) หลักสูตรที่จัดแผนการศึกษาแบบไม่เป็นเวลา (Part-time) หรือที่จัดการศึกษาแบบอื่น ให้มีระยะเวลาการศึกษาเป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๑ ให้หลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ให้สภาหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินผลรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ สถาบันยังควรตรวจสอบระยะเวลาของหลักสูตรหรือชุดรายวิชาปี

การพัฒนาหลักสูตร หรือจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามีลักษณะพิเศษแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้ดำเนินการโดยจัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัยและเสนอคณะกรรมการบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณา

ข้อ ๒๒ การบริหารจัดการหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาให้ดำเนินการดังนี้

(๑) ให้เป็นไปตามปรัญญา วัตถุประสงค์ แลขอบข่ายของหลักสูตร และตามที่ได้รับมอบหมายจากสภาวิชาการหรือตามที่คณะกรรมการกำหนด

(๒) ให้มีคณบดีหลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทั้งนี้อาจมีอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำเป็นกรรมการเพิ่มเติมตามความเหมาะสม โดยประธานกรรมการบริหารหลักสูตรมีวาระการดำรงตำแหน่งคราวละสามปี แต่จะดำรงตำแหน่งเกินสองวาระติดต่อกันไม่ได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๓) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีหน้าที่ ดังนี้

ก. บริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน เช่นจัดทำวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร

ข. ควบคุมมาตรฐานหลักสูตรสภาวิชาการที่มีผลชอบให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มาตราฐานหลักสูตรของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และมาตรฐานวิชาชีพ (ถ้ามี)

ค. ดำเนินการประกันคุณภาพหลักสูตร

ง. ติดตามรายงานผลการดำเนินการของภาควิชา รายงานผลการดำเนินการของประสพการณ์ภาควิชา (ถ้ามี) และจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร รวมทั้งให้คำแนะนำเพื่อการพัฒนา

คณะอาจกำหนดให้คณะกรรมการประจำคณะหรือคณะกรรมการที่ใดก็ได้ขึ้น เช่น คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ ที่มีจำนวนตามความเหมาะสม สำนักที่บริหารจัดการหลักสูตรและวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาทุกหลักสูตรในคณะ

ส่วนที่ ๓
อาจารย์

ข้อ ๒๓ จำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ อาจารย์ผู้สอนวิชาบังคับและสารนิพนธ์ อาจารย์ผู้สอนและคณะกรรมการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการศึกษา รวมถึงการรายงานของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๔
การประเมินผลและการลงทะเบียนเรียน

ส่วนที่ ๑
การประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๔ การประเมินผลรายวิชา วิทยานิพนธ์ และสารนิพนธ์ ให้ดำเนินการดังนี้
(๑) รายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน ให้มีค่าระดับคะแนน(Grade) ตามความหมาย และค่าระดับคะแนน ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย		ค่าระดับคะแนน (ต่อหนึ่งกredit)
A	ดีเยี่ยม	(Excellent)	๔.๐
B+	ดีมาก	(Very Good)	๓.๕
B	ดี	(Good)	๓.๐
C+	พอใช้	(Fairly Good)	๒.๕
C	ปานกลาง	(Fair)	๒.๐
D+	อ่อน	(Poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก	(Very Poor)	๑.๐
E	ตก	(Fail)	๐.๐

(๒) การประเมินผลการศึกษาอาจแสดงด้วยสัญลักษณ์และความหมายดังนี้ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผลการเรียนหรือการสอบเป็นที่พอใจ (Satisfactory) ใช้สำหรับรายวิชาที่กำหนดให้มีการประเมินผลแบบไม่คิดค่าคะแนน หรือรายวิชาปรับพื้นฐานหรือรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์
U	ผลการเรียนหรือการสอบที่ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory) ใช้สำหรับรายวิชาที่กำหนดให้มีการประเมินผลแบบไม่คิดค่าคะแนนหรือรายวิชาปรับพื้นฐานหรือรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์

๓๐

X	ผลการเรียนหรือการสอบอยู่ในระดับคะแนนดีเด่น (Excellent) ใช้สำหรับรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete) ใช้ในการมีนักศึกษาปฏิบัติงานไม่ครบภายในเวลาที่กำหนดไว้หรือขาดสอบ โดยมีเหตุผลวิสัยบางประการจะต้องมีการแก้ไขให้เป็นระดับคะแนนภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปที่นักศึกษาผู้นั้นลงทะเบียนเรียน มิฉะนั้นมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I ให้เป็นระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ U โดยทันที
P	การเรียน หรือการวิจัย หรือการทำวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ ที่ยังมีความต่อเนื่องอยู่ (In progress) และมีความก้าวหน้าเป็นที่ยอมรับ
N	การเรียน หรือการวิจัย หรือการทำวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ ที่ยังมีความต่อเนื่องอยู่แต่มีความก้าวหน้าหรือไม่เป็นที่ยอมรับ (No progress) ในการมีสัญลักษณ์ N นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำในหน่วยกิตที่ไม่มีสัญลักษณ์ N การถอนรายวิชาโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawn with permission)

ข้อ ๓๔ การประเมินผลการเรียนให้ดำเนินการดังนี้

(๑) ให้มีการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา ในการนับจำนวนหน่วยกิตให้ครบตามหลักสูตรนั้น ให้มีหน่วยกิตจากรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อหน่วยกิต และได้ผลการเรียนในระดับคะแนน A, B+, B, C+, C หรือสัญลักษณ์ S หรือ สัญลักษณ์ X ในการมีพื้นที่สูตรกำหนดรายวิชาปรับพื้นฐานไม่ได้เรียนโดยไม่นับเป็นหน่วยกิตสะสมของหลักสูตร นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาวิชาดังกล่าวให้ครบถ้วน และจะต้องได้สัญลักษณ์ S

ในการมีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนแล้วรายวิชามากกว่า หนึ่งครั้ง ให้มีจำนวนหน่วยกิต ของรายวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมตามหลักสูตรได้เพื่อเสริมด้วยโดยพิจารณาจากการวัดและประเมินผลครั้งหลังสุด ในการมีที่จำนวนต้องเรียนรายวิชาของหลักสูตรปริญญาตรีในภาควิชาเพื่อสนับสนุนรายวิชาแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ให้มีจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาไม่เกินร้อยละ ๓๐๐ ซึ่งไม่ได้ไม่นับหน่วยกิตของรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือวิทยาสารนิพนธ์ ให้มีการประเมินผลได้ก่อนสิ้นสุดภาคการศึกษา

(๒) เมื่อสิ้นสุดภาคเรียนหนึ่ง ๆ มหาวิทยาลัยต้องประเมินผลการเรียนของนักศึกษาทุกคนที่ได้ลงทะเบียนเรียน โดยคำนวณผลตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

ก. หน่วยจุดของรายวิชาหนึ่ง ๆ คือ ผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนที่ได้จากการประเมินผลรายวิชานั้น

ข. ระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค คือ ค่ารวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษาในภาคการศึกษานั้นหารด้วยหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าว เฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน

ค. ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือ ค่ารวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษามาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าว เฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน และในการมีที่มีการเรียนที่ได้ระดับคะแนน C+, C, D+ , D หรือ E มากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นำผลการเรียนของหน่วยกิตครั้งสุดท้ายมาคำนวณเป็นระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ง. ระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและเฉลี่ยสะสมระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณเป็นค่าที่มีเลขทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่มีการปัดเศษจากทศนิยมตำแหน่งที่ ๓

๑. ในการนี้ที่นักศึกษาได้มีคุณลักษณะ : ในรายวิชาที่มีการวัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนนให้มีการคำนวณผลในระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไว้ก่อน จนกว่ามีคุณลักษณะ : จะเปลี่ยนเป็นอย่างอื่น

ข้อ ๒๖ นักศึกษาค้นใบขุขิจในการวัดผลรายวิชาใด หรือมีการขุขิจทางวิชาการ ให้ดำเนินการขอพิจารณาโทษทางวินัยนักศึกษา ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ว่าด้วยวินัยนักศึกษาโดยอนุโลม และเป็นไปตามมหาวิทยาลัยกำหนด

ส่วนที่ ๒ การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๒๗ การลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย ดังนี้

- (๑) แบ่งออกเป็นสองประเภท คือ
 - ก. การลงทะเบียนโดยนับหน่วยกิตและคิดค่าคะแนน (Credit)
 - ข. การลงทะเบียนโดยไม่ับหน่วยกิต (Audit)
- (๒) รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนต้องไม่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก แล้วแต่กรณี
- (๓) จำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก แล้วแต่กรณี ทั้งนี้ การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับระบบทวิภาค ให้นักศึกษาลงทะเบียนได้ไม่เกิน สิบห้าหน่วยกิต โดยได้ับรวมจำนวนหน่วยกิตทั้งระบบนิพนธ์กิต (Credit) และไม่นับหน่วยกิต (Audit) ของวันลงทะเบียนเรียนระบบอื่น และการลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
- (๔) ผู้เข้าศึกษาตามข้อ ๒๗ ในภาคการศึกษาแรกซึ่งเข้าเรียน ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรไม่น้อยกว่า หกหน่วยกิต
- (๕) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนสำหรับวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียน และได้เรียนจบการศึกษาระดับระดับคะแนน ๒ ขึ้นไปแล้วไม่ได้
- (๖) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ได้ต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์แล้ว
- (๗) การลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์ คือลงทะเบียนไม่รับหน่วยกิตที่ตนเอง ภายในภาคการศึกษาที่ตนวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์เพิ่มเติมได้ครบหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ได้ ทั้งนี้ขึ้นกับผลการเรียนและตอนจบวิชา โดยได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบัณฑิตวิทยาลัยในภาคการศึกษา
- (๘) กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตรกำหนดแล้ว และอยู่ระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ และยังไม่ครบเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องมีภาระงานภาคการเป็นนักศึกษา และชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ ๒๘ การเพิ่มและลดการลงทะเบียนให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด ยกเว้นวิชาวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามข้อ ๒๗(๖) และจะกระทำไม่ได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ แล้วแต่กรณี และแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนทราบ

๑๑๐

ข้อ ๒๙ นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนแผนการศึกษาได้โดยไม่ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการวิชาการ หลักสูตรและได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะและแจ้งให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบ และอาจเปลี่ยนแผนการศึกษาได้ เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า หนึ่งภาคการศึกษา

ข้อ ๓๐ การย้ายหลักสูตรและเปลี่ยนแผนการศึกษานักศึกษา มีหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะทั้งสองฝ่าย และได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) การเทียบเท่า การเทียบโอนและการโอนรายวิชา ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๑ การขอปรับระดับบัณฑิตศึกษาและคณะกรรมการขอปรับระดับบัณฑิตศึกษา ตลอดจนการพิจารณาปณิธานและฮารอนนิให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๕

สถานภาพการศึกษา

ข้อ ๓๒ การลาป่วยหรือลาทำง ให้ดำเนินการและพิจารณาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับสถานศึกษาว่าด้วยการศึกษาที่เป็นปัญหาวินัยและการศึกษาของชีวิตโดยสมบูรณ์

ข้อ ๓๓ นักศึกษาจะลาพักการศึกษาได้ในการมีใบกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) เป็นป่วยจนต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานติดต่อกันเกินกว่า สามปีพาร์ท โดยเป็นรับรองแพทย์

(๒) ตามเหตุอื่น ๆ ให้ตั้งอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ ๓๔ นักศึกษาที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาต้องแสดงเหตุผลและความจำเป็นผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก แล้วแต่กรณีและให้ยื่นคำร้องต่อคณะกรรมการประจำคณะเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบและแจ้งบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อทราบ

การลาพักการศึกษานับเป็นการลาพักที่นอกการศึกษา และถ้าได้ลงทะเบียนเรียนไปแล้ว เป็นการยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนที่เหลือนั้นภาคการศึกษาอื่น จะไม่ปรากฏไว้ในแสดงผลการศึกษา

ข้อ ๓๕ การลาพักการศึกษา ไม่อาจพักได้ไม่เกินสองภาคการศึกษาปกติ และควรนับเวลาการลาพักการศึกษาให้ับรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาตามกำหนดใน ข้อ ๒๐

ข้อ ๓๖ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาจะต้องรักษาสถานภาพนักศึกษาตามภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักและชำระค่าธรรมเนียมตามอัตราที่กำหนดหาวิทยาลัยกำหนด ยกเว้นภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนไปก่อนแล้ว

ข้อ ๓๗ นักศึกษาใหม่ที่ไม่เข้าศึกษาในภาคการศึกษามาก ไม่มีสิทธิลาพักการศึกษา

การลาพักการศึกษานับจากกรณีจากข้อ ๓๓ - ข้อ ๓๖ ต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดีเป็นการมีมติพิเศษ ที่ระยะเวลาการศึกษาต้องไม่เกินเวลาที่กำหนดในข้อ ๒๐

ข้อ ๓๘ นักศึกษาผู้ประสงค์จะลาออกจากความเป็นนักศึกษา ต้องยื่นคำร้องการขอลาออกต่อคณะต้นสังกัด โดยผ่านการพิจารณาของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือฮารอนนิ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขออนุมัติต่ออธิการบดี และผู้ที่ได้รับการอนุมัติให้ลาออกได้ ต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๙ การรักษาสถานภาพของนักศึกษาให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๗(๔) และข้อ ๓๐

ข้อ ๕๐ บัณฑิตภาพพจน์สภาพการเป็นบัณฑิตศึกษามีผลภาพพจน์ใดโดยที่ข้อใดต่อไปนี้

- (๑) ขาด
- (๒) ได้รับอนุมัติให้ลาออก
- (๓) อยู่ใต้ข้อหาหรือไม่ได้จบเนื่องมาจากข้อใดของภาควิชา
- (๔) ไม่อาจขอพบเรียนเรียนรายวิชา หรือไม่รักษาสถานภาพการเป็นบัณฑิตศึกษา หรือไม่ชำระค่าธรรมเนียมของการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดตามที่กำหนด นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติโดยมิได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา
- (๕) ได้ขอรับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๕๐ ในการประเมินผลทุกสิ้นภาคการศึกษา
- (๖) ขอพบเรียนหรือได้จำนวนหน่วยกิตอยู่ในสถานะขอพักศึกษา โดยไม่นับหน่วยกิตวิชาที่พ้นระยะเวลาการนิพนธ์แล้วได้ขอรับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๕๕
- (๗) ได้เวลาในการศึกษาตามที่กำหนดในข้อ ๒๐ แล้ว และได้ขอรับหน่วยกิตไม่ครบตามหลักสูตร หรือได้ขอรับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๓.๐๐
- (๘) ไม่ได้รับอนุมัติให้ลาพักวิชาตามกำหนดระยะเวลาที่กำหนดไว้

ก. ระบบวิทยาค

กรณีที่เป็นบัณฑิตศึกษาปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑

- ๑) ภายใน สภาการศึกษาปกติ สำหรับบัณฑิตศึกษาระบบเต็มเวลา
- ๒) ภายใน สภาการศึกษาปกติ สำหรับบัณฑิตศึกษาระบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่เป็นบัณฑิตศึกษาปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒

- ๑) ภายใน สภาการศึกษาปกติ สำหรับบัณฑิตศึกษาระบบเต็มเวลา
- ๒) ภายใน สภาการศึกษาปกติ สำหรับบัณฑิตศึกษาระบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่เป็นบัณฑิตศึกษาปริญญาเอกแบบ ๑

- ๑) ภายใน สภาการศึกษาปกติ สำหรับบัณฑิตศึกษาระบบเต็มเวลา
- ๒) ภายใน สภาการศึกษาปกติ สำหรับบัณฑิตศึกษาระบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่เป็นบัณฑิตศึกษาปริญญาเอกแบบ ๒

- ๑) ภายใน สภาการศึกษาปกติ สำหรับบัณฑิตศึกษาระบบเต็มเวลา
- ๒) ภายใน สภาการศึกษาปกติ สำหรับบัณฑิตศึกษาระบบไม่เต็มเวลา

ข. ระบบไพธาก

กรณีที่เป็นบัณฑิตศึกษาปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑

- ๑) ภายในสภาการศึกษาปกติ สำหรับบัณฑิตศึกษาระบบเต็มเวลา
- ๒) ภายในสภาการศึกษาปกติ สำหรับบัณฑิตศึกษาระบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่เป็นบัณฑิตศึกษาปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒

- ๑) ภายในสภาการศึกษาปกติ สำหรับบัณฑิตศึกษาระบบเต็มเวลา
- ๒) ภายในสภาการศึกษาปกติ สำหรับบัณฑิตศึกษาระบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่เป็นบัณฑิตศึกษาปริญญาเอกแบบ ๑

- ๑) ภายใน สภาการศึกษาปกติ สำหรับบัณฑิตศึกษาระบบเต็มเวลา
- ๒) ภายใน สภาการศึกษาปกติ สำหรับบัณฑิตศึกษาระบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่เป็นบัณฑิตศึกษาปริญญาเอกแบบ ๒

- ๑) ภายใน สภาการศึกษาปกติ สำหรับบัณฑิตศึกษาระบบเต็มเวลา
- ๒) ภายใน สภาการศึกษาปกติ สำหรับบัณฑิตศึกษาระบบไม่เต็มเวลา

(๔) สถาบันบัณฑิตภาพพจน์ หรือขอประณตความประพฤติขอรับทุนสนับสนุน หรือที่อื่นใด ไม่ผ่าน

๓๔

(๑๐) ไม่สามารถส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ได้ภายใน หกเดือน นับจากวันสอบวิทยานิพนธ์ผ่าน เว้นแต่ได้รับอนุมัติให้ขยายเวลาการส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์จากคณะคิบัลลิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

การขยายระยะเวลาการส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์มีความรวดเร็ว ขอให้ไม่เกินสอง ครั้ง ครึ่งต่อไม่เกินสาม เดือน และระยะเวลาการศึกษาต้องไม่เกินเวลาที่กำหนดในข้อ ๒๐ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๑๑) ไม่สามารถส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ได้ภายใน สาม เดือน นับจากวันสอบสารนิพนธ์ผ่าน เว้นแต่ได้รับอนุมัติให้ขยายเวลาการส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์จากคณะคิบัลลิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

การขยายระยะเวลาการส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์มีความรวดเร็ว ขอให้ไม่เกินสอง ครั้ง ครึ่งต่อไม่เกินหนึ่ง เดือน และระยะเวลาการศึกษาต้องไม่เกินเวลาที่กำหนดในข้อ ๒๐ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๑๒) บัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาเห็นว่ามีความประหลาดไม่เหมาะสม หรือไม่ผ่านเงื่อนไขตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๑๓) ได้รับการอนุมัติปริญญา

ข้อ ๔๖ การเปลี่ยนสภาพผู้เรียน ผู้เรียนเป็นนักศึกษา ผู้จบการศึกษาที่ไม่สามารถเปลี่ยนสถานภาพเป็นนักศึกษา และการขอคืนสถานะทางของนักศึกษา ให้ดำเนินการและพิจารณาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยของสถานศึกษาว่าด้วยการศึกษาที่ปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิตโดยสมบูรณ์

หมวด ๒ การดำเนินการศึกษา

ข้อ ๔๖ นักศึกษาจะดำเนินการศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หลักสูตรปริญญาโทและหลักสูตรปริญญาเอกได้ต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงต้องสอบผ่านรายวิชาต่าง ๆ และมีจำนวนหน่วยกิตครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและต้องมีคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ต้องสอบเทียบหรือสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศ มีคุณสมบัติอื่น และเป็นไปตามเงื่อนไขของผู้ดำเนินการศึกษาที่กำหนดไว้ในประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก ต้องสอบเทียบหรือสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศ สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ มีคุณสมบัติอื่นและเงื่อนไขของผู้ดำเนินการศึกษากำหนดไว้ในประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๔) ค่าธรรมเนียมที่หมดต่อมหาวิทยาลัยเป็นค่าใช้จ่ายรวม

(๕) ปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย คณะ หรือหลักสูตรกำหนด ทั้งนี้เงื่อนไขที่คณะหรือหลักสูตรกำหนด ต้องผ่านความเห็นชอบจากบัณฑิตวิทยาลัย

คุณสมบัติอื่นและเงื่อนไขของผู้ดำเนินการศึกษามุ่งกระตือรือร้นจากข้อ (๑) - (๕) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๗ วันดำเนินการศึกษาของนักศึกษาให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

๓๕

ข้อ ๔๔ การขอผู้มีสิทธิประกาศนียบัตรและปริญญาให้ดำเนินการ ดังนี้

- (๑) นักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา ให้ยื่นคำร้องแสดงความจำนงรับปริญญาต่อมหาวิทยาลัย ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- (๒) นักศึกษาซึ่งจะได้รับการพิจารณาขอรับผู้มีสิทธิประกาศนียบัตรและปริญญาต่อมหาวิทยาลัยจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้
 - ก. เป็นผู้สำเร็จการศึกษครบถ้วนตามข้อ ๔๑
 - ข. ไม่มีหนี้สินหรือค้างชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และไม่เป็นผู้พ้นระงับปริญญาอื่นใดกับบัณฑิตวิทยาลัย คณะ และมหาวิทยาลัย
 - ค. ไม่อยู่ในระหว่างรอพิจารณาโทษทางวินัยนักศึกษา
- (๓) การให้ปริญญาแก่นักศึกษานายได้หลังถึงจุดตรวจระหว่างมหาวิทยาลัยอื่น ที่ภายในและต่างประเทศให้เป็นไปตามที่อธิบับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาขึ้นปริญญาตรีและการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์สงขลานครินทร์

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๔๕ ในระหว่างที่ยังมิได้ออกประกาศ คำสั่ง หรือข้อกำหนดฉบับก่อนที่ฉบับนี้ ได้นำประกาศ คำสั่ง และข้อกำหนดที่ออกก่อนความในระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2556 มาใช้บังคับโดยอนุโลมเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับฉบับนี้

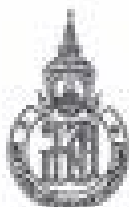
ประกาศ ณ วันที่ 28 ก.ย. 2563



(ศาสตราจารย์จรัส สุวรรณเวลา)
นายกสภาะมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคผนวก ง-2

สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์



สำนักงานอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ที่ 1215 /2563

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

เรียน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีราชภัฏสกลนครปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ เพื่อให้มีคุณภาพตามการศึกษาระดับอุดมศึกษา 2564

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อย คณะกรรมการมีมติให้ทาง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 50 แห่งขอทราบข้อมูลพื้นฐานจากคณาจารย์และบุคลากรในศ. พ.ศ. 2563 โดยเป็นการสืบหาข้อมูลจากคณาจารย์และบุคลากรในศ. พ.ศ. 2563 ในวันที่ 12 มิถุนายน พ.ศ. 2563 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ โดยมีคุณปณิธิ พ.ศ. 2564 ประกอบด้วย

- | | |
|--|----------------------|
| 1. ดร.ณัฐพร จินะโสม
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | ประธานกรรมการ |
| 2. ดร.ณัฏฐา นิลชาวนี
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและเกษตรศาสตร์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 3. รศ.ดร.ศรภรณ์ น. อุดมบุญ
คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและเกษตรศาสตร์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพร นิลชาวนี
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 5. รศ.ดร.ศรภรณ์ น. อุดมบุญ
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 6. นายสุเมธ นิลชาวนี
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 7. ดร.ณัฐพร นิลชาวนี
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 8. ดร.ณัฐพร นิลชาวนี
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพร นิลชาวนี | กรรมการ |

ร.อ. ผู้ช่วยศาสตราจารย์

- 2 -

10. ក្រុមការងារការងារ បង្កើនចំណេះដឹង អំពីការប្រើប្រាស់ ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រង	៣៥៥៣៣
11. ក្រុមការងារការងារ អភិវឌ្ឍន៍ បច្ចេកវិទ្យា	៣៥៥៣៣
12. ក្រុមការងារការងារ អភិវឌ្ឍន៍ បច្ចេកវិទ្យា	៣៥៥៣៣
13. អភិវឌ្ឍន៍ បច្ចេកវិទ្យា	៣៥៥៣៣
14. អភិវឌ្ឍន៍ បច្ចេកវិទ្យា	៣៥៥៣៣
15. អភិវឌ្ឍន៍ បច្ចេកវិទ្យា	៣៥៥៣៣
16. អភិវឌ្ឍន៍ បច្ចេកវិទ្យា	៣៥៥៣៣
17. អភិវឌ្ឍន៍ បច្ចេកវិទ្យា	៣៥៥៣៣
18. អភិវឌ្ឍន៍ បច្ចេកវិទ្យា	៣៥៥៣៣
(ការងារដែលបានបញ្ចប់)	៣៥៥៣៣

សរុប ៣៥៥៣៣

ថ្ងៃ ទី ២៩ ខែ ១២ ឆ្នាំ ២០២២



លោកជំទាវ អ្នកប្រឹក្សា អគ្គនាយក
អគ្គនាយកដ្ឋាន អភិវឌ្ឍន៍ បច្ចេកវិទ្យា
អគ្គនាយកដ្ឋាន អភិវឌ្ឍន៍ បច្ចេកវិទ្យា