

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โปรแกรมวิชาชีววิทยาและชีววิทยาประยุกต์

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

#### 1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science in Applied Biology

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยาประยุกต์)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.บ. (ชีววิทยาประยุกต์)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science (Applied Biology)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Sc. (Applied Biology)

#### 3. วิชาเอก

- วิชาเอกจุลชีววิทยา

- วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพ

#### 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต

#### 5. รูปแบบของหลักสูตร

##### 5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

##### 5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาที่ใช้เป็นสอนภาษาไทยและเอกสารและตำราในรายวิชาของหลักสูตรเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

### 5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555  
เปิดสอนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555
- ได้พิจารณากลับกรองโดยสภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา  
ในการประชุม ครั้งที่ 1/2555 เมื่อวันที่ 27 เดือนมกราคม พ.ศ. 2555
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา  
ในการประชุมครั้งที่ 1/2555 เมื่อวันที่ 11 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา  
แห่งชาติ ในปีการศึกษา 2557

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) นักวิชาการวิทยาศาสตร์
- 2) นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
- 3) นักวิจัยฝ่ายวิจัยและพัฒนา
- 4) นักวิจัยฝ่ายควบคุมคุณภาพ
- 5) นักวิทยาศาสตร์การแพทย์
- 6) เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
- 7) ประกอบอาชีพส่วนตัว

## 9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ	วิชาเอก/ สาขาวิชา	การสำเร็จการศึกษา	
					สถาบัน	พ.ศ.
1.	นางสาวเสาวนิตย์ ชอบบุญ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม.	จุลชีวะวิทยา	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ บางเขน	2541
			วท.บ.	ชีวะวิทยา	มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ภาคใต้	2536
2.	นางสาวนิศากร วิจิตรสมบุรณ์ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ค.*	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	มหาวิทยาลัยบูรพา	2553
			วท.บ.	จุลชีวะวิทยา	มหาวิทยาลัยบูรพา	2543
3.	นางสาวปวีณา คิกิจ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ค.*	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2553
			วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2547
4.	นางสาวผจงสุข สุธารัตน์ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2550
			วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2546
5.	นางสาวศิริลย์ แพทยนันท์เวช x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม.	ชีวะวิทยาสภาวะ แวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	2546
			วท.บ.	จุลชีวะวิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2541

หมายเหตุ \* หลักสูตรปริญญาโท-เอก

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การปรับปรุงหลักสูตรสอดคล้องกับแผนการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ซึ่งแผนการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับนี้ได้มุ่งการนำภูมิคุ้มกันที่มีอยู่และสร้างภูมิคุ้มกันในประเทศให้มีความเข้มแข็ง เพื่อเตรียมความพร้อมคน สังคมและระบบเศรษฐกิจของประเทศให้สามารถปรับตัวรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนและสังคมไทยให้มีคุณภาพ มีโอกาสเข้าถึงทรัพยากร และได้รับประโยชน์จากการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างเป็นธรรม รวมทั้งสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจด้วยฐานความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ บนพื้นฐานการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นหลักสูตรต้องปรับให้มีความรู้ในวิชาการพื้นฐานและทักษะวิชาการพื้นฐาน และทักษะวิชาชีพ ให้สามารถพัฒนาคนและสังคมไทย ให้มีเนื้อหาสาระความรู้สมัยใหม่เป็นสากล กระบวนการบริหารจัดการในระบบคุณภาพ กระบวนการเรียนการสอนต้องส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ โดยจัดส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง สามารถ

เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีจรรยาบรรณ สามารถนำความคิดสร้างสรรค์ ไปปรับเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหา สามารถ อยู่ได้ในสังคมอย่างฉลาดและเป็นสุข ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาเพื่อประโยชน์ที่ยั่งยืนของสังคมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การปรับปรุงหลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ จะคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและวัฒนธรรมซึ่งปัจจุบันจะเป็นยุคของการสื่อสารไร้พรมแดนและยุคแห่งการแข่งขันคุณภาพทางการศึกษานอกจากนี้พบว่าปัจจุบันสังคมยังมีปัญหา การขาดคุณธรรม และจริยธรรม ทำให้ส่งผลกระทบต่อชุมชนและในท้องถิ่น ดังนั้น โปรแกรมวิชาชีววิทยาและชีววิทยาประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จึงมุ่งเน้นผลิตบัณฑิต มีคุณภาพ มีคุณธรรม และจริยธรรม เพื่อพัฒนาสังคมและรักษาไว้ซึ่งขนบธรรมเนียมวัฒนธรรมในท้องถิ่นให้ยั่งยืนต่อไป

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบของสถานการณ์ในปัจจุบัน ทำให้มีความจำเป็นต้องมีการพัฒนาหลักสูตร/ปรับปรุงหลักสูตรที่สามารถรองรับกับการเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ทั้งนี้เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน โดยการผลิตบุคลากรทางชีววิทยาประยุกต์ที่มีความพร้อมในการปฏิบัติงานและมีศักยภาพสูง รวมทั้งมีความเข้าใจต่อสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงซึ่งเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ในระดับท้องถิ่นและสากล รวมทั้งผลิตบุคลากรทางชีววิทยาประยุกต์ที่มีคุณธรรม นำความรู้มุ่งสู่การพัฒนาท้องถิ่น สอดคล้องกับปรัชญา วิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 กลยุทธ์ที่ 4

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลกระทบจากสถานการณ์หรือการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมที่มีต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตและพัฒนาบุคลากรในท้องถิ่นให้มีคุณภาพและคุณธรรม สร้างองค์ความรู้ การศึกษาและวิจัยที่เข้มแข็ง ประกอบกับปณิธานของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ที่มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น การพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรชีววิทยาประยุกต์จึงต้องมีการปรับปรุงให้สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย เพื่อให้ก้าวทันตามสถานการณ์ปัจจุบันและการพัฒนาท้องถิ่นที่ยั่งยืน

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/โปรแกรมวิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอน เพื่อให้บริการโปรแกรมวิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/โปรแกรมวิชาอื่น)

### 13.1 กลุ่มรายวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/โปรแกรมวิชา/หลักสูตรอื่น

-กลุ่มวิชาที่อยู่ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ที่นักศึกษาต้องเรียนในคณะอื่น ประกอบด้วย กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

-กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ 6 หน่วยกิต

### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้โปรแกรมวิชา/หลักสูตรต้องมาเรียน

รายวิชาที่เปิดสอนหลักสูตรนี้ นักศึกษาทุกคนในมหาวิทยาลัย สามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจในหมวดวิชาเลือกเสรี

### 13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องประสานงานรายวิชาทุกรายวิชาทั้งอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาในการพิจารณารายวิชาด้านเนื้อหาสาระ การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย และสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิชาชีพวิทยาประยุกต์

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

เด่นคุณธรรม นำความรู้คู่ปฏิบัติการทางชีววิทยาประยุกต์ นำพาท้องถิ่นพัฒนา

#### 1.2 ความสำคัญ

จากประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ได้มีการกำหนดเป้าหมายของการจัดการศึกษา เพื่อให้ผลิตบัณฑิตมีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในทุกระดับคุณวุฒิและสาขา/วิชา เพื่อเป็นกรอบมาตรฐานให้สถาบันอุดมศึกษาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา ให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและเพื่อประโยชน์ต่อการรับรองมาตรฐานคุณวุฒิในระดับอุดมศึกษา และให้คุณภาพของบัณฑิตทุกระดับคุณวุฒิและสาขา/วิชาต่าง ๆ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดและต้องครอบคลุมอย่างน้อย 5 ด้าน คือ (1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม (2) ด้านความรู้ (3) ด้านทักษะทางปัญญา (4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับสาขา/สาขาวิชาที่เน้นทักษะทางปฏิบัติต้องเน้นทักษะทางปฏิบัติเพื่อเพิ่มมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย โดยให้สถาบันอุดมศึกษาที่จะรับนักศึกษาใหม่เป็นครั้งแรกตั้งแต่ปีการศึกษา 2553 เป็นต้นไป สำหรับหลักสูตรที่เปิดสอนอยู่แล้ว ต้องปรับปรุงให้สอดคล้องกับประกาศนี้ ภายในปีการศึกษา 2555 ดังนั้น โปรแกรมวิชาชีววิทยาและชีววิทยาประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จึงได้ดำเนินการจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาชีววิทยาประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 ให้ได้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

#### 1.3 วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ ปรับปรุง พ.ศ. 2555 มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

(1) มีความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ สามารถปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(2) มีความสามารถในด้านการคิดวิเคราะห์และริเริ่มสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ในสาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ ในการแก้ปัญหาการทำงานได้

(3) มีทักษะความสามารถด้านการสื่อสาร การวิเคราะห์วิจัย การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการสมัยใหม่

(4) มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการ/วิชาชีพ และมีทักษะความพร้อมด้านสังคมที่จำเป็นต่อการทำงานและการใช้ชีวิตในอนาคต

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ สกอ. กำหนด	ติดตามและประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	1. เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร 2. รายงานผลการประเมินหลักสูตร
2. แผนการส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	1. เพิ่มพูนความรู้/ทักษะแก่อาจารย์ผู้สอน 2. จัดกิจกรรมเสริมนอกห้องเรียนเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552	1. มีกิจกรรมอบรมเพิ่มทักษะให้แก่อาจารย์ผู้สอน 2. ผลการประเมินการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในการจัดกิจกรรมเสริม
3. แผนพัฒนากระบวนการสอน/การประเมินผล ของอาจารย์ผู้สอน ตามผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552	1. พัฒนาทักษะกระบวนการสอนของอาจารย์ ที่เน้นการสอนทั้งคุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	1. โครงการการพัฒนาทักษะกระบวนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน 2. ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อกระบวนการสอนของอาจารย์ผู้สอนที่มุ่งเน้นให้เกิดการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษาเป็นแบบระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ คือภาคการศึกษาต้น และภาคการศึกษาปลาย หนึ่งภาคการศึกษามีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาตรี ปริญญาตรี และปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) พ.ศ. 2549 หมวดที่ 2 ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น : เดือนมิถุนายน-เดือนกันยายน

ภาคการศึกษาปลาย : เดือนพฤศจิกายน-เดือนกุมภาพันธ์

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(1) ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายในแผนการเรียนของวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์หรือเทียบเท่าและ

(2) มีคุณสมบัติอื่นครบถ้วนตามประกาศหรือข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ว่าด้วยการจัดการศึกษา ระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) พ.ศ. 2549 หมวดที่ 1 การรับเข้าศึกษา

##### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่สมัครเข้าในหลักสูตร มีความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ค่อนข้างต่ำกว่ามาตรฐาน

##### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้จัดโครงการเตรียมความพร้อมและสอนเสริมนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา			
	2555	2556	2557	2558
ชั้นปีที่ 1	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 2	-	80	80	80
ชั้นปีที่ 3	-	-	80	80
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	80
<b>รวม</b>	<b>80</b>	<b>160</b>	<b>240</b>	<b>320</b>
จำนวนนักศึกษา คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	<b>80</b>

## 2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณเงินรายได้และรายจ่ายของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ตามรายละเอียดดังนี้

รายการ	งบประมาณ (บาท)			
	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558
<b>1. งบประมาณเงินรายได้</b>				
- ค่า FTES ต่อปี	800	800	800	800
- ค่าหัวจริงต่อเทอม	800	800	800	800
- จำนวนนักศึกษา ป.ตรี	80	160	240	320
<b>รวม</b>	<b>128,000</b>	<b>256,000</b>	<b>384,000</b>	<b>512,000</b>
<b>2. งบประมาณรายจ่าย</b>				
- ค่าหัวจริงต่อปี	3,000	3,000	3,000	3,000
- จำนวนนักศึกษา ป.ตรี	80	160	240	320
<b>รวม</b>	<b>240,000</b>	<b>480,000</b>	<b>720,000</b>	<b>960,000</b>
<b>รวมงบประมาณทั้งหมด</b>	<b>368,000</b>	<b>736,000</b>	<b>1,104,000</b>	<b>1,472,000</b>

## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อนหรือเคยศึกษานอกระบบหรือมีประสบการณ์ หรือเคยศึกษาตามอัธยาศัย เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ โดยหลักเกณฑ์ข้อกำหนดต่างๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ.

2553

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต โดยมีสัดส่วนหน่วยกิตแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		9	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		6	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		9	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	99	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา		93	หน่วยกิต
2.1.1 วิชาแกน		25	หน่วยกิต
2.1.2 วิชาเอก เรียนไม่น้อยกว่า		68	หน่วยกิต
- บัณฑิตเรียน		39	หน่วยกิต
- เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า		21	หน่วยกิต
- วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		8	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ		6	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

#### 3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ให้เรียน	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
บัณฑิตเรียน		6	หน่วยกิต
1500301 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร		3(3-0-6)	
Thai for Communication			
1500303 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1		3(3-0-6)	
English for Communication 1			

เลือกเรียน		ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
1500304	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 English for Communication 2	3(3-0-6)
1500310	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(3-0-6)
1500311	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication	3(3-0-6)
1500313	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร Malay for Communication	3(3-0-6)
1500314	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication	3(3-0-6)
1500315	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร Burmese for Communication	3(3-0-6)

### 1.2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ให้เรียน

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

บังคับเรียน		3 หน่วยกิต
2500309	เรียนรู้คุณธรรมนำชีวิตพอเพียง Moral Principles Leading to Self Sufficiency	3(3-0-6)
เลือกเรียน		ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
1500305	สารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้า Information for Study Skills and Research	3(3-0-6)
1510313	ปรัชญาและศาสนา Philosophy and Religion	3(3-0-6)
2000302	สุนทรียภาพของชีวิต Aesthetic of Life	3(3-0-6)
2000306	ศิลปะในชีวิตประจำวัน Art in Daily Life	3(3-0-6)
2500301	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน Human Behavior and Self Development	3(3-0-6)

**1.3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ให้เรียน****ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต****บังคับเรียน****3 หน่วยกิต**

2500308	การศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่น Study for Local Development	3(3-0-6)
---------	---	----------

**เลือกเรียน****ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต**

2500302	วิถีไทย Thai Living	3(3-0-6)
2500303	วิถีโลก Global Living	3(3-0-6)
2500304	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment	3(3-0-6)
2500305	มนุษย์กับสังคม Man and Society	3(3-0-6)
2500306	เศรษฐกิจพอเพียง Sufficiency Economy	3(3-0-6)
2500307	สันติศึกษา Peace Studies	3(3-0-6)
2500310	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Law in Daily Life	3(3-0-6)

**1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต****บังคับเรียน****6 หน่วยกิต**

4000306	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making	3(2-2-5)
4000307	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต Information Technology for Life	3(2-2-5)

**เลือกเรียน****ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต**

1000308	กีฬาและการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Sports and Exercise for Health	3(2-2-5)
---------	--	----------

4000305	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต Science for Quality of Life	3(3-0-6)
4000309	ชีวิตกับพลังงาน Life and Energy	3(3-0-6)
4000311	อนามัยการเจริญพันธุ์ Reproductive Health	3(3-0-6)
4000312	อาหารและโภชนาการเบื้องต้น Introduction to Food and Nutrition	3(3-0-6)
4000313	วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น Local Science	3(3-0-6)
4000314	วิทยาศาสตร์ระบบโลก Earth System Science	3(3-0-6)
4000315	สารเคมีและยาในชีวิตประจำวัน Chemical and Drugs in Daily Life	3(3-0-6)
4000316	สิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน Environment in Daily Life	3(3-0-6)
4000317	พืชพรรณเพื่อชีวิต Plant for Life	3(3-0-6)
4000318	เกษตรเพื่อคุณภาพชีวิต Agriculture for Quality of Life	3(3-0-6)
4000319	สุขภาพจิตในชีวิตประจำวัน Mental Health in Daily Life	3(3-0-6)

2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	99 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา		85 หน่วยกิต
2.1.1 วิชาแกน		25 หน่วยกิต
4131005	ฟิสิกส์พื้นฐาน Fundamental Physics	3(3-0-6)
4131006	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน Fundamental Physics Laboratory	1(0-3-2)
4211101	เคมี 1 Chemistry I	3(3-0-6)
4211102	ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory I	1(0-3-2)
4211103	เคมี 2 Chemistry II	3(3-0-6)
4211104	ปฏิบัติการเคมี 2 Chemistry Laboratory II	1(0-3-2)
4331105	ชีววิทยาพื้นฐาน Fundamental Biology	3(3-0-6)
4331106	ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน Fundamental Biology Laboratory	1(0-3-2)
4333108	สถิติสำหรับชีววิทยา Statistics for Applied Biology	3(2-3-6)
4571201	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics	3(3-0-6)
4581101	หลักสถิติ Principles of Statistics	3(3-0-6)

**2.1.2 วิชาเอก เรียนไม่น้อยกว่า 68 หน่วยกิต**  
**ให้เลือกเรียนวิชาเอกใดวิชาเอกหนึ่งต่อไปนี้**

**1)วิชาเอกจุลชีววิทยา**

บังคับเรียน		39 หน่วยกิต
4212505	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน Fundamental Organic Chemistry	3(3-0-6)
4212506	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน Fundamental Organic Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
4213301	ชีวเคมี Biochemistry	3(3-0-6)
4213302	ปฏิบัติการชีวเคมี Biochemistry Laboratory	1(0-3-2)
4333106	นิเวศวิทยาพื้นฐาน Fundamental Ecology	3(2-3-6)
4342102	จุลชีววิทยา Microbiology	3(3-0-6)
4342103	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา Microbiology Laboratory	1(0-3-2)
4342104	สรีรวิทยาของจุลินทรีย์ Microbial Physiology	3(2-3-6)
4342105	แบคทีเรียวิทยา Bacteriology	3(2-3-6)
4343106	ชีววิทยาของเห็ดรา Fungal Biology	3(2-3-6)
4343107	ไวรัสวิทยา Virology	2(2-0-4)
4343902	วิจัยทางจุลชีววิทยา Research in Microbiology	3(1-6-5)
4344302	วิทยาภูมิคุ้มกัน Immunology	3(2-3-6)



4344601	พันธุศาสตร์จุลินทรีย์ Microbial Genetics	3(2-3-6)
4344901	สัมมนาทางจุลชีววิทยา Seminar in Microbiology	1(1-2-3)
4354201	ชีวสารสนเทศศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Bioinformatics	3(3-0-6)

**เลือกรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า**

**21 หน่วยกิต**

4342001	ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยาประยุกต์ English for Applied Biology	3(3-0-6)
4343108	อนุกรมวิธานของจุลินทรีย์ Microbial Systematics	3(2-3-6)
4343109	โพรโทซัววิทยา Protozoology	3(2-3-6)
4343110	สาหร่ายวิทยา Phycology	3(2-3-6)
4343111	ยีสต์และยีสต์เทคโนโลยี Yeast and Yeast Technology	3(2-3-6)
4343201	นิเวศวิทยาของจุลินทรีย์ Microbial Ecology	3(2-3-6)
4343202	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Microbiology	3(2-3-6)
4343301	แบคทีเรียก่อโรค Pathogenic Bacteriology	3(2-3-6)
4343401	จุลชีววิทยาทางอาหาร Food Microbiology	3(2-3-6)
4344303	จุลชีววิทยาด้านสาธารณสุข Public Health Microbiology	3(2-3-6)
4344402	จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม Industrial Microbiology	3(2-3-6)

4344501	จุลชีววิทยาทางการเกษตร Agricultural Microbiology	3(2-3-6)
4352101	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น Introduction to Biotechnology	3(2-3-6)

**วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ****8 หน่วยกิต**

โดยเลือกแบบใดแบบหนึ่ง ต่อไปนี้

แบบที่ 1

4344801	การเตรียมฝึกประสบการณ์ทางจุลชีววิทยา Preparations for Field Experience in Microbiology	2(90)
4344802	การฝึกประสบการณ์ทางจุลชีววิทยา Field Experience in Microbiology	6(320)

แบบที่ 2

7000390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Cooperative Education Preparation	2(90)
7000490	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(640)

**2) วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพ****บังคับเรียน****39 หน่วยกิต**

4212505	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน Fundamental Organic Chemistry	3(3-0-6)
4212506	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน Fundamental Organic Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
4213301	ชีวเคมี Biochemistry	3(3-0-6)
4213302	ปฏิบัติการชีวเคมี Biochemistry Laboratory	1(0-3-2)

4342102	จุลชีววิทยา Microbiology	3(3-0-6)
4342103	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา Microbiology Laboratory	1(0-3-2)
4352102	เทคโนโลยีชีวภาพ 1 Biotechnology I	3(3-0-6)
4352103	ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ 1 Biotechnology Laboratory I	1(0-3-2)
4352104	เทคโนโลยีชีวภาพ 2 Biotechnology II	3(3-0-6)
4352105	ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ 2 Biotechnology Laboratory II	1(0-3-2)
4353201	เทคโนโลยีของยีน Gene Technology Laboratory	3(2-3-6)
4353501	เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม Environmental Biotechnology	3(2-3-6)
4353902	วิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ Research in Biotechnology	3(1-6-5)
4354201	ชีวสารสนเทศศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Bioinformatics	3(2-3-6)
4354901	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ Seminar in Biotechnology	1(1-2-3)
4571401	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
4571402	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)

เลือกรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า		21 หน่วยกิต
4342001	ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยาประยุกต์ English for Applied Biology	3(3-0-6)
4343111	ยีสต์และยีสต์เทคโนโลยี Yeast and Yeast Technology	3(2-3-6)
4343202	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Microbiology	3(2-3-6)
4343301	แบคทีเรียก่อโรค Pathogenic Bacteriology	3(2-3-6)
4343401	จุลชีววิทยาทางอาหาร Food Microbiology	3(2-3-6)
4344402	จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม Industrial Microbiology	3(2-3-6)
4344501	จุลชีววิทยาทางการเกษตร Agricultural Microbiology	3(2-3-6)
4344601	พันธุศาสตร์จุลินทรีย์ Microbial Genetics	3(2-3-6)
4353101	เทคโนโลยีการหมัก Fermentation Technology	3(2-3-6)
4353102	เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหาร Biotechnology in Food Industry	3(2-3-6)
4353401	เทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล Marine Biotechnology	3(2-3-6)
4353502	การนำของเสียไปใช้ประโยชน์ Waste Utilization	3(2-3-6)
4353601	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Plant Tissue Culture	3(2-3-6)
4353701	เทคโนโลยีอาหารหมักพื้นบ้าน Traditional Fermented Food Technology	3(2-3-6)

4354101	วิศวกรรมเคมีชีวภาพ Biochemical Engineering	3(2-3-6)
4354102	หลักการควบคุมคุณภาพทางเทคโนโลยีชีวภาพ Principles of Quality Control in Biotechnology	3(3-0-6)
4354103	เทคโนโลยีของเอนไซม์ Enzyme Technology	3(2-3-6)

**วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ****8 หน่วยกิต**

โดยเลือกแบบใดแบบหนึ่ง ต่อไปนี้

แบบที่ 1

4354801	การเตรียมฝึกประสบการณ์ทาง เทคโนโลยีชีวภาพ Preparations for Field Experience in Biotechnology	2(90)
4354802	การฝึกประสบการณ์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ Field Experience in Biotechnology	6(320)

แบบที่ 2

7000390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Cooperative Education Preparation	2(90)
7000490	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(640)

**2.2 กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ****6 หน่วยกิต**

3563110	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(3-0-6)
3591105	เศรษฐศาสตร์ทั่วไป General Economics	3(3-0-6)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนที่ไม่นับหน่วยกิตรวม ในเกณฑ์การสำเร็จของหลักสูตรสาขาวิชา ศึกษิตยาประยุกต์

ความหมายของเลขรหัสประจำรายวิชาและหน่วยกิตที่ใช้ในหลักสูตร

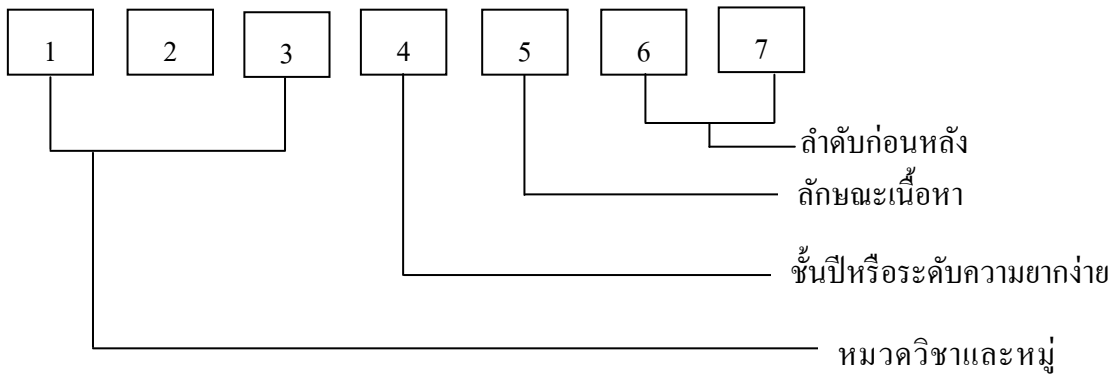
เลขรหัสประจำรายวิชา ประกอบด้วยเลข 7 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขรหัส 3 ตัวแรก หมายถึง หมวดวิชาและหมู่วิชา

เลขรหัส ตัวที่ 4 หมายถึง ชั้นปีหรือระดับความยากง่าย

เลขรหัส ตัวที่ 5 หมายถึง ลักษณะเนื้อหาวิชา

เลขรหัส ตัวที่ 6,7 หมายถึง ลำดับก่อนหลัง



เลขตัวที่ 5 ได้จัดลักษณะเนื้อหาวิชาไว้ ดังนี้

วิชาเอกจุลชีววิทยา

- 1. กลุ่มวิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมู่วิชาใดได้ของวิชาเอกจุลชีววิทยา 434 - 0 - -
- 2. จุลชีววิทยาพื้นฐาน 434 - 1 - -
- 3. จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 434 - 2 - -
- 4. จุลชีววิทยาทางการแพทย์ 434 - 3 - -
- 5. จุลชีววิทยาทางการอาหารและอุตสาหกรรม 434 - 4 - -
- 6. จุลชีววิทยาทางการเกษตร 434 - 5 - -
- 7. จุลชีววิทยา พันธุศาสตร์และชีวโมเลกุล 434 - 6 - -
- 8. ....
- 9. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 434 - 8 - -
- 10. โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ โครงการศึกษาเอกเทศ การสัมมนาและการวิจัย 434 - 9 - -

### วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพ

กลุ่มวิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมู่วิชาใดได้ของแขนงวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ	435 - 0 - -
1. เทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม ประกันคุณภาพ	435 - 1 - -
2. เทคโนโลยีชีวภาพของยีน พันธุศาสตร์ พอลิเมอร์	435 - 2 - -
3. เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์	435 - 3 - -
4. เทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล	435 - 4 - -
5. เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม	435 - 5 - -
6. เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร	435 - 6 - -
7. เทคโนโลยีชีวภาพชีวภาพพื้นบ้าน	435 - 7 - -
8. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	435 - 8 - -
9. โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ โครงการศึกษาเอกเทศ การสัมมนาและการวิจัย	435 - 9 - -

### ความหมายของจำนวนหน่วยกิต

ตัวอย่าง เช่น 3(3-0-6)

เลขตัวที่ 1	หมายถึงจำนวนหน่วยกิตรวม
เลขตัวที่ 2	หมายถึงจำนวนชั่วโมงทฤษฎีต่อสัปดาห์
เลขตัวที่ 3	หมายถึงจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการต่อสัปดาห์
เลขตัวที่ 4	หมายถึงจำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

## 3.1.4 แผนการศึกษาวิชาเอกจุลชีววิทยา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-อ)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาแกน	4211101	เคมี 1	3(3-0-6)
วิชาแกน	4211102	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-2)
วิชาแกน	4331105	ชีววิทยาพื้นฐาน	3(3-0-6)
วิชาแกน	4331106	ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน	1(0-3-2)
วิชาแกน	4571201	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
รวมหน่วยกิต			17

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-อ)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	1500301	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	1500303	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4000306	การคิดและการตัดสินใจ	3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาแกน	4111005	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0-6)
วิชาแกน	4111006	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3-2)
วิชาแกน	4211103	เคมี 2	3(3-0-6)
วิชาแกน	4211104	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-2)
กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ	3591105	เศรษฐศาสตร์ทั่วไป	3(3-0-6)
รวมหน่วยกิต			20



ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-อ)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	2500309	เรียนรู้คุณธรรมนำชีวิตพอเพียง	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4000307	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต	3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาเนื้อหาบังคับ	4212505	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4212506	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	1(0-3-2)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4342102	จุลชีววิทยา	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4342103	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-2)
วิชาเนื้อหาเลือก	4342001	ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยาประยุกต์	3(3-0-6)
รวมหน่วยกิต			20

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-อ)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	2500308	การศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่น	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาแกน	4581101	หลักสถิติ	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4213301	ชีวเคมี	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4213302	ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-3-2)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4342104	สรีรวิทยาของจุลินทรีย์	3(2-3-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4342105	แบคทีเรียวิทยา	3(2-3-6)
รวมหน่วยกิต			19

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-อ)
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>			
วิชาแกน	4333108	สถิติสำหรับชีววิทยา	3(2-3-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4333106	นิเวศวิทยาพื้นฐาน	3(2-3-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4343106	ชีววิทยาของเห็ดรา	3(2-3-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4343107	ไวรัสวิทยา	2(2-0-4)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4344302	วิทยาภูมิคุ้มกัน	3(2-3-6)
วิชาเนื้อหาเลือก	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
วิชาเนื้อหาเลือก	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
<b>รวมหน่วยกิต</b>			<b>20</b>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-อ)
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>			
วิชาเนื้อหาบังคับ	4343902	วิจัยทางจุลชีววิทยา	3(1-6-5)
วิชาเนื้อหาเลือก	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
วิชาเนื้อหาเลือก	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
วิชาเนื้อหาเลือก	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
<b>หมวดวิชาเลือกเสรี</b>			
วิชาเลือกเสรี	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
<b>รวมหน่วยกิต</b>			<b>15</b>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-อ)
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>			
วิชาเนื้อหาบังคับ	4344901	สัมมนาทางจุลชีววิทยา	1(1-2-3)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4344601	พันธุศาสตร์จุลินทรีย์	3(2-3-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4354201	ชีวสารสนเทศศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาเลือก	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	4344801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ*	2(90)
	7000390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา**	2(90)
กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ	3563110	การเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0-6)
<b>หมวดวิชาเลือกเสรี</b>			
วิชาเลือกเสรี	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
<b>รวมหน่วยกิต</b>			<b>18</b>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-อ)
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>			
วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	4314802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ*	6(320)
	7000490	สหกิจศึกษา**	6(640)
<b>รวมหน่วยกิต</b>			<b>6</b>

หมายเหตุ

\* สำหรับนักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

\*\*สำหรับนักศึกษาที่ร่วมโครงการสหกิจศึกษา

## แผนการศึกษาวิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพ

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-อ)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	1500301	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	1500303	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3(3-0-6)
หมวดวิชาเฉพาะด้าน			
วิชาแกน	4131005	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0-6)
วิชาแกน	4131006	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3-2)
วิชาแกน	4211101	เคมี 1	3(3-0-6)
วิชาแกน	4211102	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-2)
วิชาแกน	4331105	ชีววิทยาพื้นฐาน	3(3-0-6)
วิชาแกน	4331106	ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน	1(0-3-2)
รวมหน่วยกิต			18

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-อ)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4000306	การคิดและการตัดสินใจ	3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะด้าน			
วิชาแกน	4571201	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
วิชาแกน	4211103	เคมี 2	3(3-0-6)
วิชาแกน	4211104	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-2)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4342102	จุลชีววิทยา	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4342103	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-2)
กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ	3591105	เศรษฐศาสตร์ทั่วไป	3(3-0-6)
รวมหน่วยกิต			20

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-อ)
<b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>			
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	2500308	การศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่น	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4000307	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต	3(2-2-5)
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>			
วิชาเนื้อหาบังคับ	4212505	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4212506	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	1(0-3-2)
วิชาเนื้อหาเลือก	4342001	ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยาประยุกต์	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4352102	เทคโนโลยีชีวภาพ 1	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4352103	ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ 1	1(0-3-2)
<b>รวมหน่วยกิต</b>			<b>20</b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-อ)
<b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>			
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	2500309	เรียนรู้คุณธรรมนำชีวิตพอเพียง	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
<b>หมวดวิชาเฉพาะด้าน</b>			
วิชาแกน	4581101	หลักสถิติ	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4571401	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4352104	เทคโนโลยีชีวภาพ 2	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4352105	ปฏิบัติเทคโนโลยีชีวภาพ 2	1(0-3-2)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4213301	ชีวเคมี	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4213302	ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-3-2)
<b>รวมหน่วยกิต</b>			<b>20</b>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-อ)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาแกน	4333108	สถิติสำหรับชีววิทยา	3(2-3-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4353201	เทคโนโลยีของจีน	3(3-2-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4571402	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาเลือกเรียน	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
วิชาเนื้อหาเลือกเรียน	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ	3563110	การเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0-6)
รวมหน่วยกิต			<b>21</b>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-อ)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาเนื้อหาบังคับ	4353902	วิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3(1-6-5)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4353501	เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม	3(3-2-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4354201	ชีวสารสนเทศศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาเลือก	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
หมวดวิชาเลือกเสรี			
วิชาเลือกเสรี	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
รวมหน่วยกิต			<b>15</b>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-อ)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาเนื้อหาบังคับ	4354901	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ	1(1-2-3)
วิชาเนื้อหาเลือก	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
วิชาเนื้อหาเลือก	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
วิชาเนื้อหาเลือก	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	4354801	การเตรียมฝึกประสบการณ์ <sup>๑</sup>	2(90)
	7000390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา <sup>๒</sup>	2(90)
หมวดวิชาเลือกเสรี			
วิชาเลือกเสรี	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
รวมหน่วยกิต			15

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-อ)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	4354802	การฝึกประสบการณ์ <sup>๑</sup>	6(320)
	7000490	สหกิจศึกษา <sup>๒</sup>	6(640)
รวมหน่วยกิต			6

#### หมายเหตุ

<sup>๑</sup> สำหรับนักศึกษาที่ไม่ร่วมโครงการสหกิจศึกษา

<sup>๒</sup> สำหรับนักศึกษาที่ร่วมโครงการสหกิจศึกษา

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก ข.)

## 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

## 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	วิชาเอก/ สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./ปีการศึกษา)			
						2555	2556	2557	2558
1.	นางสาวเสาวนิตย์ ชอบบุญ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม.  วท.บ.	จุลชีวะวิทยา  ชีวะวิทยา	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ บางเขน มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ภาคใต้	24	24	24	24
2.	นางสาวนิศากร วิหิตสมบุรณ์ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ค.  วท.บ.	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ จุลชีวะวิทยา	มหาวิทยาลัย บูรพา มหาวิทยาลัย บูรพา	24	24	24	24
3.	นางสาวปวีณา ดิกิจ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ค.  วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ  เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	24	24	24	24
4.	นางสาวผจงสุข สุธารัตน์ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม.  วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ  เทคโนโลยีชีวภาพ	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัย วลัยลักษณ์	24	24	24	24
5.	นางสาวศิริลีย์ แพทยนันท์เวช x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม.  วท.บ.	ชีววิทยาสภาวะ แวดล้อม จุลชีวะวิทยา	มหาวิทยาลัย มหิดล มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	24	24	24	24



## 3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	คุณวุฒิ	วิชาเอก/ สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./ปีการศึกษา)			
						2555	2556	2557	2558
1.	นางสาวเสาวนิตย์ ชอบบุญ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม.  วท.บ.	จุลชีววิทยา  ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ บางเขน มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ภาคใต้	24	24	24	24
2.	นางสาวนิศกร วิจิตรสมบูรณ์ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ด.  วท.บ.	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัย บูรพา มหาวิทยาลัย บูรพา	24	24	24	24
3.	นางสาวปวีณา ดิถิจ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ด.  วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ  เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	24	24	24	24
4.	นางสาวผจงสุข สุธารัตน์ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม.  วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ  เทคโนโลยีชีวภาพ	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัย วลัยลักษณ์	24	24	24	24
5.	นางสาวศิริลย์ แพทยานันทเวช x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม.  วท.บ.	ชีววิทยา สภาวะ แวดล้อม จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัย มหิดล  มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	24	24	24	24
6.	นางสาวสายใจ วัฒนเสน x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ด.  วท.ม.  วท.บ.	จุลชีววิทยา  จุลชีววิทยา  วิทยาศาสตร์ ทั่วไป	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	24	24	24	24
7.	นางสาว สุวรรณิ พรหมศิริ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ด.  กศ.ม.	ชีววิทยา  ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย มหิดล มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	24	24	24	24

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	คุณวุฒิ	วิชาเอก/ สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./ปีการศึกษา)			
						2555	2556	2557	2558
			กศ.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ภาคใต้				
8.	นายสรน เสนาสวัสดิ์ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	ศษ.ด วท.ม. กศ.บ.	วิทยาศาสตร์ ศึกษา วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ภาคใต้	24	24	24	24
9.	นายทวารุช ไชยเทพ x-xxxx-xxxx-xx-x	ผศ.	วท.ม. วท.บ.	นิเวศวิทยา เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	24	24	24	24
10.	นางนุชจรินทร์ เพชรเกลี้ยง x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	นิเวศวิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	24	24	24	24
11.	นางอรนุช สุขอนันต์ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ภาคใต้	24	24	24	24
12.	นางสาวศรัณยา ฤกษ์จำ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	ชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	24	24	24	24
13.	นางสาวสัควา ตอปี x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	จุลชีววิทยา เทคโนโลยี ชีวภาพ	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	24	24	24	24
14.	นางสาวสุธินี หีมยี่ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	วาริชศาสตร์ ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัย นเรศวร	24	24	24	24

## 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	วิชาเอก/สาขาวิชา
1.	นายเถียน วิทยา x-xxxx-xxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ค. วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีอาหาร วิทยาศาสตร์การอาหาร วิทยาศาสตร์การอาหาร
2.	นายศุภศิลป์ มณีรัตน์ x-xxxx-xxxx-xx-x	รองศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Agriculture เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ
3.	นางวไลลักษณ์ กาญจนะพิน x-xxxx-xxxx-xx-x	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ	วท.ม. วท.บ.	จุลชีววิทยา จุลชีววิทยา
4.	นางสาวชนัญฐกานต์ แสงสีคำ x-xxxx-xxxx-xx-x	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ	วท.บ.	ชีววิทยา
5.	นายถาวร จันทโชติ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Food science and Technology เทคโนโลยีอาหาร อุตสาหกรรมเกษตร

## 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา)

หลักสูตรได้กำหนดรายวิชาเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนามเพื่อให้บัณฑิตที่จบการศึกษามีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าทำงานจริง โดยแบ่งเป็นรายวิชาการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ส่วนนักศึกษาที่ร่วมโครงการสหกิจศึกษา ต้องเรียนในรายวิชาเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาและสหกิจศึกษา โดยนักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนในหมวดประสบการณ์ภาคสนาม

## 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 1) มีความรู้ และทักษะด้านจุลชีววิทยา/เทคโนโลยีชีวภาพ
- 2) มีทักษะการทำงานด้านด้านจุลชีววิทยา/เทคโนโลยีชีวภาพ
- 3) มีการพัฒนาด้านทัศนคติ คุณธรรม จริยธรรม และบุคลิกภาพ

## 4.2 ช่วงเวลา

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ระยะฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง หรือสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง

### 4.4 สถานประกอบการ พี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์ มีการกำหนดดังนี้

#### 4.4.1 สถานประกอบการที่ร่วมฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา

- 1) มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร
- 2) กำหนดแนวปฏิบัติในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาที่สอดคล้องกับแนวทางที่คณะกรรมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจกำหนด

- 3) ดำเนินการตามแนวทางการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาและติดตามประเมินผล

#### 4.4.2 ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปฏิบัติหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง

- 1) คุณสมบัติ
  - (1) มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี และมีความชำนาญในการปฏิบัติการด้านอุตสาหกรรม/เทคโนโลยีชีวภาพ

- (2) สมารถใจที่จะทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง ให้คำแนะนำและเป็นคู่คิด (Mentor) ของนักศึกษา

#### 2) หน้าที่

- (1) ให้คำปรึกษา แนะนำ และกำกับดูแลนักศึกษาในการปฏิบัติงาน

- (2) เป็นแบบอย่างที่ดีในการปฏิบัติตน การปฏิบัติงาน การปฏิสัมพันธ์และการทำงาน

ร่วมกับผู้อื่น

#### 4.4.3 อาจารย์นิเทศก์

- 1) คุณสมบัติ
  - (1) มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโท หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์

- (2) มีทักษะและประสบการณ์ในการนิเทศ รวมถึงมีคุณลักษณะที่เป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักศึกษา

- (3) ผ่านหลักสูตรการอบรมการเป็นคณาจารย์นิเทศ (สำหรับสหกิจศึกษา)

#### 2) หน้าที่

- (1) ให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาในการปฏิบัติงาน

- (2) ร่วมมือกับผู้ทรงคุณวุฒิที่ปฏิบัติหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงในการส่งเสริมและพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษา

- (3) ปลุกจิตสำนึกให้เกิดความรักและความศรัทธาในวิชาชีพ

- (4) เป็นแบบอย่างที่ดีในการประกอบวิชาชีพ

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

นักศึกษาทุกคนต้องทำงานวิจัยและต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับสาขาจุลชีววิทยา/เทคโนโลยีชีวภาพ โดยเน้นงานวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น รวมถึงต้องจัดทำรายงาน และต้องนำส่งตามรูปแบบและภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

งานวิจัยที่นักศึกษาสนใจ ต้องผ่านการค้นคว้า เขียนเค้าโครงวิจัย ปฏิบัติการวิจัย เขียนรายงานการวิจัย นำเสนอผลงานวิจัย โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งงานวิจัยดังกล่าวต้องสามารถนำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการทำวิจัยได้ และเป็นงานวิจัยที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถนำความรู้มาปรับใช้ในการทำวิจัย มีความสามารถในการใช้เครื่องมือในการทำวิจัย สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและสามารถเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะได้

### 5.3 ช่วงเวลา

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับงานวิจัยทางเว็บไซต์ และมีการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างงานวิจัยให้นักศึกษา และรูปแบบในการเขียนวิจัย

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำงานวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบ การนำเสนอตามระยะเวลา โดยมีการนำเสนอโครงร่างงานวิจัยและจัดสอบการนำเสนอผลงานวิจัย โดยมีคณะอาจารย์ในโปรแกรมเป็นกรรมการสอบ โดยนักศึกษา คณาจารย์ภายนอกหลักสูตรสามารถร่วมฟังได้

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1.1 จรรยาบรรณวิชาชีพ	- ปลูกฝังให้นักศึกษามีความตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพ
1.2 ด้านบุคลิกภาพและภาวะความเป็นผู้นำ	- จัดกิจกรรมเพื่อสนับสนุนการพัฒนาบุคลิกภาพและภาวะการเป็นผู้นำของนักศึกษาทั้งกิจกรรมในห้องเรียนและกิจกรรมเสริมนอกห้องเรียน เช่น การวางตัว การแต่งกาย การเจรจาและการสื่อสาร การพูดในสาธารณะ การเข้าสังคมและการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี - สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมโครงการพัฒนาผู้นำนักศึกษาคณะและมหาวิทยาลัย
1.3 ด้านความรับผิดชอบและการมีวินัย	- สนับสนุนให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ ผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งภายในห้องเรียนและกิจกรรมเสริมภายนอกห้องเรียน เช่น การจัดกิจกรรมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การปลูกป่า เป็นต้น - มีการสร้างวินัยของนักศึกษาโดยผ่านกิจกรรมในชั้นเรียน เช่น การเข้าห้องเรียน ตรงต่อเวลาอย่างสม่ำเสมอ
1.4 มีจิตอาสา	- จัดตั้งชมรมชีววิทยา - กิจกรรมเข้าค่ายส่งเสริมจิตอาสา - กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์และบริการวิชาการแก่สังคม
1.5 ความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษ	- อบรมเชิงปฏิบัติการเพิ่มพูนทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ - ใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารทางคอมพิวเตอร์ - สัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ
1.6 ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	- กิจกรรมชมรมสารสนเทศทางชีววิทยา

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

#### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม
- (6) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

#### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในทุกรายวิชาที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม เน้นการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง บทบาทสมมติ และกรณีตัวอย่างที่ครอบคลุมประเด็นและปัญหาค้นคุณธรรมและจริยธรรมทั้งในวิชาชีพ และการดำรงชีวิต

#### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ใช้วิธีการประเมินหลากหลายวิธีทั้งการประเมินระหว่างเรียน ภายหลังสิ้นสุดวิชา และภายหลังสำเร็จการศึกษา

- (1) ประเมินระหว่างเรียน โดยผู้เรียนประเมินตนเอง ประเมินโดยกลุ่มเพื่อน อาจารย์ อาจารย์พี่เลี้ยงในแหล่งฝึก ผู้ใช้บริการ และชุมชน โดยใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย ทั้งการสัมภาษณ์ การสังเกต ใช้แบบสอบถาม สันทนากลุ่ม แบบบันทึก แบบประเมินและแบบวัดที่เกี่ยวข้อง
- (2) ประเมินภายหลังจากสำเร็จการศึกษาแล้ว โดยให้บัณฑิตประเมินตนเอง ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต โดยใช้แบบสอบถาม สัมภาษณ์ และสันทนากลุ่ม

### 2.2 ด้านความรู้

#### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
- (2) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆที่เกี่ยวข้อง
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง

#### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

การจัดการเรียนการสอนให้เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และชี้แนะตนเองในการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมตลอดกระบวนการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นรูปธรรม มีการออกแบบการเรียนการสอนในแต่

ละรายวิชา ที่สามารถวัดและประเมินการมีส่วนร่วมของผู้เรียนได้อย่างชัดเจน และใช้วิธีการเรียนการสอนที่หลากหลายและเหมาะสมกับรายวิชาทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ โดยมีจุดมุ่งหมาย ให้บรรลุเป้าหมายของผลการเรียนรู้ ผ่านกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นการคิดวิเคราะห์ และการแก้ไขปัญหา โดยใช้ปัญญาและหลักฐานเชิงประจักษ์ มีการประเมิน ทั้งความก้าวหน้า และประเมินผลรวบยอด

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

การวัดและประเมินผลต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ ใช้วิธีการประเมินผลที่หลากหลายสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ผลการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนการสอน โดยแบ่งสัดส่วนน้ำหนักการประเมินในแต่ละกิจกรรม หรือแต่ละด้านให้เหมาะสมกับผลการเรียนรู้ของรายวิชานั้นๆ ทั้งนี้ผู้สอนต้องแจ้งให้ผู้เรียนทราบวิธีการประเมินผล สำหรับการประเมินผลการปฏิบัติใช้การประเมิน โดยสังเกตการปฏิบัติ การสอบภาคปฏิบัติ โดยวัดและประเมินทักษะปฏิบัติตามที่กำหนดในหลักสูตร และต้องนำผลการประเมินมาใช้เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินการปรับปรุงตนเอง

## 2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) คิดอย่างมีวิจารณญาณ และอย่างมีเหตุผล
- (2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดและการแก้ไขปัญหา ทั้งระดับบุคคลและกลุ่มในสถานการณ์ทั่วไป โดยใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย เช่น การอภิปรายกลุ่ม การสะท้อนคิด การทำกรณีศึกษา การโต้วาที การจัดทำโครงการ เป็นต้น

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

การประเมินหลายวิธี/กิจกรรม เป็นการวัดและการประเมินทักษะการคิด และการแก้ไขปัญหา เช่น

- (1) การสอบวัดความสามารถในการคิด และแก้ไขปัญหาโดยใช้กรณีศึกษา
- (2) การประเมินจากผลงานที่เกิดจากการใช้กระบวนการแก้ไขปัญหา การศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์วิจารณ์ เช่น รายงานการวิเคราะห์วิจารณ์กรณีศึกษา รายงานการศึกษาปัญหาเฉพาะทางชีววิทยา การศึกษาอิสระ รายงานผลการอภิปรายกลุ่ม การประชุมปรึกษาปัญหา และการสัมมนา

## 2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ



(2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

(3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

(4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเอง และรับผิดชอบงานในกลุ่ม

(5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

(6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

**2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ**

(1) กลยุทธ์การสอนที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน

(2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการทำงานเป็นทีมเพื่อส่งเสริมการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตาม

(3) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในภาคปฏิบัติที่ส่งเสริมให้ทำงานเป็นทีม และการแสดงออกของภาวะผู้นำหลากหลายสถานการณ์

**2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

มีการประเมินหลายด้านโดยให้ความสำคัญที่กลยุทธ์ ดังนี้

(1) การประเมินผู้เรียนในการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตาม ในสถานการณ์การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์

(2) การประเมินทักษะที่แสดงออกถึงภาวะผู้นำตามสถานการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย

(3) การประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกับกลุ่มเพื่อน และทีมงานอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์

(4) การประเมินการแสดงผลของการตระหนักถึงความรับผิดชอบในการเรียนรู้ตามประสบการณ์การเรียนรู้ และความสนใจในการพัฒนาตนเองด้านวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

**2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

**2.5.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

(1) มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ และสามารถใช้อุปกรณ์สารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

(2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

(3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อ การนำเสนอ ได้อย่างเหมาะสม

### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล ทั้งการพูด การฟัง และการเขียนในกลุ่มผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และบุคคลที่เกี่ยวข้องในสถานการณ์ที่หลากหลาย

(2) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ

(3) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการเลือกสารสนเทศและฝึกทักษะการนำเสนอข้อสนเทศด้วยวิธีการที่หลากหลายเหมาะสมกับผู้ฟังและเนื้อหาที่นำเสนอ

### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ให้ความสำคัญที่กลยุทธ์ ดังนี้

(1) การประเมินผลงานตามกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แบบสังเกต และแบบประเมินทักษะการพูด การเขียน

(2) การทดสอบทักษะการฟังจากแบบทดสอบที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

(3) การทดสอบการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ข้อสอบ การทำรายงาน และการวิเคราะห์ข้อมูลผล การศึกษาวิจัย การศึกษาอิสระ

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แสดงให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้ใดบ้าง (ตามที่ระบุในหมวดที่ 4 ข้อ 2) โดยระบุว่าเป็นความรับผิดชอบหลักหรือรับผิดชอบรอง ซึ่งบางรายวิชาอาจไม่นำสู่มาตรฐานผลการเรียนรู้บางเรื่องก็ได้ (จะแสดงเป็นเอกสารแนบท้าย)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมาย ดังนี้

#### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 3) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

#### 2. ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจ สารสำคัญของหลักการและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานชีวิตในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา
- 2) มีความรอบรู้ ความก้าวหน้าทางวิชาการในวิชาที่ศึกษา รวมทั้งความเข้าใจหลักการประยุกต์ใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ
- 3) สามารถสืบค้นสารสนเทศให้แก่ตนเองและผู้อื่นได้ตรงตามความต้องการ
- 4) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้จริง
- 5) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### 3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างมีระบบ
- 2) สามารถสืบค้น วิเคราะห์ ประมวล และประเมินสารสนเทศเพื่อใช้แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3) ตระหนักถึงศักยภาพของตนเอง เพื่อพัฒนาตนเองให้มีความสามารถเพิ่มมากขึ้น
- 4) กำหนดกรอบแนวคิดเกี่ยวกับภาพอนาคตและแนวทางความเป็นไปได้ที่จะบรรลุเป้าหมายที่กำหนด
- 5) มีทักษะวิธีคิดแก้ไขปัญหาหลากหลายรูปแบบและมีทักษะแก้ไขปัญหาอย่างบูรณาการได้
- 6) สามารถประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา

#### 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) เข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคลและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น
- 2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ

- 3) วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
  - 4) มีความรับผิดชอบในตนเอง วิชาชีพ องค์กร และสังคมอย่างต่อเนื่อง
  - 5) มีทักษะกระบวนการกลุ่มในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ
  - 6) มีทักษะในการเสริมสร้างความสามัคคีในกลุ่มและองค์กร
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 1) สามารถประยุกต์ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการดำเนินชีวิตและปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม
  - 2) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับโอกาสและวาระ
  - 3) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารและนำเสนอข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
  - 4) สามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และสถิติในการประมวลผล การแปลความหมาย และการวิเคราะห์ข้อมูล
  - 5) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรมและสถานการณ์โลกปัจจุบัน

**แนวนอน**









## หมวดวิชาเฉพาะ

สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติ ของสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ดังนี้

### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 1.2 มีระเบียบวินัย
- 1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 1.5 มีจิตสาธารณะ

### 2. ด้านความรู้

- 2.1 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และ/หรือคณิตศาสตร์
- 2.2 มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- 2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- 2.4 มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

### 3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผล ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์
- 3.2 นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- 3.3 มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค่นวัตกรรม

### 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- 4.2 มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร
- 4.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

**5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

- 5.1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- 5.2 มีทักษะในการสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกในรูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 5.3 มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
- 5.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ















## วิชาเฉพาะด้านเคมี

### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
- (3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (4) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- (5) มีจิตสาธารณะ
- (6) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

### 2. ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญของเคมีสาขาต่างๆ และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
- (2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- (3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์
- (4) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีของเครื่องมือวิทยาศาสตร์
- (5) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสารเคมี สมบัติ การจัดการ รวมทั้งกฎระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง

### 3. ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผล ตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- (2) สามารถนำความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญทางเคมีมาใช้แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเป็นระบบ
- (3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อการนำไปสู่การสร้างสรค์นวัตกรรม
- (4) มีความสามารถจัดการวัสดุทางเคมีได้อย่างปลอดภัย

### 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

**5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

- (1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผลการแก้ปัญหาและการนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- (2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกรูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
- (4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์



## 2.2 .กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ

### มาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน

#### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีความซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ ไม่เอารัดเอาเปรียบผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
- (2) มีความเพียงพอเป็นหลักในการดำเนินชีวิต โดยยึดแนวความคิดความพอประมาณ ความมีเหตุผล และการสร้างภูมิคุ้มกัน
- (3) มีวินัย เคารพและปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (4) มีความรู้ ความเข้าใจในหลักจริยธรรม คุณธรรมที่มีความสำคัญทางธุรกิจ สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพทางธุรกิจ

#### 2. ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจในสาระสำคัญของศาสตร์ด้านบริหารธุรกิจ
- (2) มีความรู้และความเข้าใจในสาระสำคัญของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับบริหารธุรกิจทางด้าน สังคมศาสตร์และวิทยาศาสตร์
- (3) มีความรู้ความเข้าใจในสาระสำคัญเกี่ยวกับกระบวนการบริหารธุรกิจ ในด้านการวางแผน การนำ การจัดโครงสร้างองค์กร การปฏิบัติการ การควบคุม และการประเมินผลการดำเนินงาน รวมทั้งการปรับปรุงแผนงานให้สอดคล้องกับสถานการณ์
- (4) มีความรู้เกี่ยวกับความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพด้านบริหารธุรกิจ รวมทั้งมีความเข้าใจสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงและผลกระทบอย่างเท่าทัน

#### 3. ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถสืบค้น ประเมินข้อมูล จากหลายแหล่งและมีประสิทธิภาพด้วยตนเอง เพื่อให้ได้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ในการใช้งานตามสถานการณ์แวดล้อมทางธุรกิจ
- (2) มีความคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผล คิดอย่างสร้างสรรค์ สามารถบูรณาการความรู้จากสาขาวิชาชีพที่ศึกษาและประสบการณ์ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางธุรกิจและสถานการณ์ทั่วไป
- (3) สามารถคิดค้นทางเลือก วิเคราะห์ทางเลือก และผลกระทบจากทางเลือกอย่างรอบด้าน มีความสามารถในการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่สอดคล้องกับสถานการณ์ ทำให้เกิดการได้เปรียบทางการแข่งขันทางธุรกิจ

#### 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถทำงานเป็นกลุ่มและมีทักษะในการทำงานเป็นทีม แสดงภาวะผู้นำสมาชิกของกลุ่ม ได้อย่างเหมาะสม และสามารถปรับตัวเชิงวิชาชีพได้

- (2) สามารถแสดงความคิดริเริ่มและความเห็นต่างอย่างสร้างสรรค์ ื่อต่อการแก้ไขปัญหาของทีม
- (3) มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเองและอาชีพ

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถประยุกต์ใช้หลักคณิตศาสตร์ สถิติ การวิเคราะห์เชิงปริมาณมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์และตัดสินใจทางธุรกิจและชีวิตประจำวัน
- (2) สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาต่างประเทศที่จำเป็นต่อการทำธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) สามารถสื่อสารเพื่ออธิบายและสร้างความเข้าใจในรูปแบบการพูด การเขียน ที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกัน ทั้งที่เป็นข้อมูลธุรกิจและข้อมูลอื่น
- (4) สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เทคโนโลยีอื่น ๆ ไปใช้สนับสนุนการดำเนินงานของธุรกิจ



## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) พ.ศ. 2549 หมวดที่ 6 การวัดและประเมินผล

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาโดย

2.1 เทียบเคียงผลการเรียนของนักศึกษาที่เรียนในรายวิชาซึ่งอาจเป็นต่างกลุ่ม ต่างชั้นปี ต่างคณะ แล้วแต่กรณี เพื่อนำผลมาใช้ในการปรับปรุงรายวิชา

2.2 ทบทวนเนื้อหาหารายวิชาทุกปีการศึกษา โดยอาจพิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชาอื่นที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกัน เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อน หรือให้เกิดความสัมพันธ์และต่อเนื่อง แล้วแต่กรณี และทบทวนเนื้อหาโดยเทียบเคียงกับรายวิชาของสถาบันอื่นหรือเทียบเคียงกับตำราหรือบทความทางวิชาการหรือผลการวิจัย เพื่อให้เกิดการพัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัยและมีมาตรฐานทางวิชาการ

2.3 เทียบเคียงกับข้อสอบมาตรฐานวิชาชีพและวิเคราะห์ผลการสอบวัดความรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพ

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ต้องมีคุณสมบัติและจะต้องผ่านเกณฑ์ในการพิจารณาเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

3.1 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ว่าด้วยการจัดการการศึกษาระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) พ.ศ. 2549 หมวดที่ 9 การสำเร็จการศึกษา

3.2 ต้องศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนและผ่านเกณฑ์อื่นตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย โดยมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป และมีระยะเวลาการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.3 เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการครบตามเกณฑ์ที่กำหนด ตามประกาศมหาวิทยาลัย

## หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1) การให้เข้ารับการอบรมตามหลักสูตร “การพัฒนาอาจารย์ใหม่” ของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ให้อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการอบรม ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรและการบริหารวิชาการของมหาวิทยาลัย บทบาทหน้าที่ของอาจารย์มหาวิทยาลัยและจรรยาบรรณครู และให้มีทักษะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม และการสอนโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศ

2) การมอบหมายให้มื่ออาจารย์พี่เลี้ยงทำหน้าที่ให้คำแนะนำ และเป็นที่ปรึกษาในด้านการจัดการเรียนการสอน

3) การชี้แจงและแนะนำหลักสูตร รายวิชาในหลักสูตร

4) การมอบหมายให้อาจารย์ใหม่ศึกษาค้นคว้า จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอน ในหัวข้อหนึ่งหรือหลายหัวข้อที่อาจารย์ใหม่มีความรู้และถนัด เพื่อทดลองทำการสอนภายใต้คำแนะนำของอาจารย์พี่เลี้ยงหรือประธานหลักสูตร

5) การกำหนดให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมสังเกตการณ์การสอนของอาจารย์ในหลักสูตร

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) กำหนดให้อาจารย์ต้องเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาตนเองด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลตามความต้องการของอาจารย์ และเป็นไปตามนโยบายของมหาวิทยาลัย ซึ่งมหาวิทยาลัยมีการเปิดหลักสูตรอบรมเพื่อพัฒนาอาจารย์ในหัวข้อต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การผลิตผลงานทางวิชาการ เป็นประจำทุกปี

(2) การจัดให้มีการสอนแบบเป็นทีม ซึ่งจะส่งเสริมโอกาสให้อาจารย์ได้มีประสบการณ์การสอนร่วมกับคนอื่น รวมถึงการมีโอกาสได้เป็นผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ประสานงาน และผู้ร่วมทีมการสอน

(3) การส่งเสริมหรือสร้างโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ ด้านการจัดการเรียนการสอนระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร หรือทำวิจัยการเรียนการสอนที่สามารถนำไปเผยแพร่ในการประชุมวิชาการที่มีการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาเดียวกันของหลายๆ สถาบัน

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

(1) การส่งเสริมให้อาจารย์เข้ารับการอบรม การประชุมสัมมนาในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพที่จัดทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

(2) การส่งเสริมให้อาจารย์ผลิตผลงานทางวิชาการในรูปแบบต่างๆ และการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ อย่างน้อยให้มีผลงานการเขียนหรือการนำเสนอปีละ 1 เรื่อง



## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

การจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งต้องทำหน้าที่ดังนี้

- 1) พัฒนาและปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรและรายวิชาให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ
- 2) จัดหาและกำหนดอาจารย์ผู้สอนรายวิชาในหลักสูตร ที่มีความรู้ความสามารถและคุณสมบัติตรงตามรายวิชาที่สอน
- 3) จัดตารางการเรียนการสอน ตารางสอบ ตารางการฝึกปฏิบัติ ฝึกภาคสนาม สหกิจศึกษา ตามที่กำหนดในหลักสูตร
- 4) ควบคุม กำกับ ติดตาม และประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ให้มีคุณภาพและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและรายวิชา
- 5) ส่งเสริมและจัดให้มีการพัฒนาคุณภาพของอาจารย์ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การจัดประชุมวิชาการ การส่งเสริมการผลิตผลงานทางวิชาการ
- 6) ส่งเสริมและจัดให้มีการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตตามเป้าหมายคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตร
- 7) ติดตามผลหลักสูตร โดยศึกษาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า อาจารย์และนักศึกษาปัจจุบัน

### 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

#### 2.1 การบริหารงบประมาณ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร จัดทำแผนการใช้จ่ายงบประมาณประจำปี จากงบประมาณที่ได้รับจัดสรรจากมหาวิทยาลัย โดยมีการจัดแบ่งค่าใช้จ่ายดังนี้ ค่าวัสดุตำราและสื่อการเรียนการสอน ค่าครุภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาอาจารย์ ค่าใช้จ่ายในการพัฒนานักศึกษา เป็นต้น

#### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

##### 2.2.1 ทรัพยากรการเรียนการสอนในสำนักวิทยบริการ

###### (1) หนังสือ

- วิชาเอกวิชาจุลชีววิทยา/วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพ

หนังสือภาษาไทย	จำนวน	40	รายการ
หนังสือภาษาอังกฤษ	จำนวน	22	รายการ

###### (2) วารสาร

- วิชาเอกจุลชีววิทยา/วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพ

วารสารภาษาไทย	จำนวน	45	รายการ
วารสารภาษาอังกฤษ	จำนวน	8	รายการ

- (3) ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (e-books, e-Journals, etc.) ประกอบด้วย
- ฐานข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (full text)
  - ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงทั่วโลก (full text)
  - ฐานข้อมูลของวิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัยในประเทศไทย (full text)
  - ฐานข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ Net Library (full text)
  - ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย
  - ฐานข้อมูล H.W. Wilson : General Science (full text)
  - ฐานข้อมูล Web of Science
  - ฐานข้อมูล ScienceDirect
  - ฐานข้อมูล SpringerLink-Journal
  - ฐานข้อมูลท้องถิ่น

### 2.2.2 เครื่องมือวิทยาศาสตร์

ลำดับ	รายการ	จำนวน
1	กล้องจุลทรรศน์แบบ Bright field	52 ตัว
2	กล้องจุลทรรศน์แบบ สเตอริโอ	12 ตัว
3	เครื่องกลั่นน้ำ	2 เครื่อง
4	อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ	2 ตัว
5	เครื่องปั่นเหวี่ยง	7 เครื่อง
6	หม้อนึ่งฆ่าเชื้อ	3 ใบ
7	ตู้อบลมร้อน	5 ตัว
8	ตู้ถ่ายเชื้อ	4 ตัว
9	ชุดไมโครโฟน	4 ตัว
10	ตู้บ่มเชื้อ	6 ตัว
11	เครื่องฉายข้ามศีรษะ	5 ตัว
12	เตาไฟฟ้า(hot plate)	10 ตัว
13	ไมโครโฟนพกพาพร้อมเครื่องขยายเสียง	1 ตัว
14	ตู้ดูดควัน	5 ตัว
15	เครื่องเล่นวีดิโอซีดี	1 เครื่อง
16	เครื่องวัดปริมาณออกซิเจนในสารละลาย	1 ตัว
17	เครื่องวัดการลำเลียงน้ำในพืช	1 ตัว
18	เครื่องเขย่าหลอดทดลอง	4 ตัว
19	เครื่องเหวี่ยงแยกสารละลาย	5 เครื่อง

ลำดับ	รายการ	จำนวน
20	เครื่องล้างปิเปตต์	2 ชุด
21	เครื่องวัดปริมาณคลอโรฟิลล์	1 ตัว
22	เครื่องนับโคโลนีแบบอัตโนมัติ	1 ชุด
23	เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำ	2 ตัว
24	เครื่องเก็บตัวอย่างดินตะกอน	1 ตัว
25	ตู้ถ่ายเชื้อแบคทีเรียที่ไม่ใช้ออกซิเจน	1 ตัว
26	ตู้ควบคุมอุณหภูมิ	8 ตู้
27	ตู้ถ่ายเชื้อแบบกรองอากาศไหลเวียนในแนวตั้ง	4 ตู้
28	ตู้ดูดความชื้น	4 ตู้
29	เครื่องกรองแบคทีเรีย	2 ชุด
30	เตาไฟฟ้าพร้อมแม่เหล็กคนสาร	4 ตัว
31	ตู้อบลมร้อน	5 ตู้
32	กล้องถ่ายภาพระบบดิจิทัล	2 ตัว
33	เครื่องวัดความเค็ม	4 ตัว
34	เครื่องอิงไอน้ำควบคุมอุณหภูมิ	7 ตัว
35	เครื่องเขย่า	4 ตัว
36	เครื่องทำแห้งอุณหภูมิต่ำ	1 เครื่อง
37	กล้องจุลทรรศน์ประกอบกล้องถ่ายภาพ	1 ตัว
38	กล้องจุลทรรศน์แบบสามมิติต่อเข้ากล้องถ่ายภาพ	1 ตัว
39	กล้องจุลทรรศน์ แบบ Phase Contrast	1 ตัว
40	กล้องจุลทรรศน์ประกอบชุดคอมพิวเตอร์	1 ตัว
41	ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์	3 ตัว
42	เครื่องวัดความขุ่น	8 ตัว
43	กล้องโทรทรรศน์และขาตั้งชนิด 3 ขา	1 ชุด
44	เครื่องวัดครรชนีหักเหของสารละลาย	4 ตัว
45	เครื่องวัดค่าความเป็นกรดต่างชนิดภาคสนาม	4 ตัว
46	เครื่องวัดค่าความเป็นกรดต่างชนิดตั้งโต๊ะ	4 ตัว
47	เครื่องวัดความขุ่นของการส่องเข็มสว่าง	4 ตัว
48	เครื่องวัดปริมาณออกซิเจนในสารละลายภาคสนาม	2 ตัว
49	กล้องส่องทางไกลแบบ 2 ตา	20 ตัว
50	เครื่องกลั่นน้ำ	2 เครื่อง
51	อ่างลอยเนื้อเชื้อ	2 ตัว
52	เครื่องวัดความจุปอด	1 เครื่อง

ลำดับ	รายการ	จำนวน
53	เครื่องให้ความร้อนสไลด์	3 ตัว
54	ตาข่ายแพลงก์ตอน	2 ตัว
55	เครื่องตัดเนื้อเยื่อพืชและสัตว์	1 เครื่อง
56	เครื่องวัดการคายน้ำของพืช	1 ตัว
57	เครื่องหลอมพาราฟิน	2 ตัว
58	เครื่องวัดอัตราการเดินของกล้ามเนื้อ	1 ตัว
59	เครื่องลับมีดตัดเนื้อเยื่อ	1 ตัว
60	เครื่องวัดความเร็วของกระแส	1 ตัว
61	หม้อนึ่งความดันไอน้ำ	3 ตัว
62	เครื่องอิงไอน้ำควบคุมอุณหภูมิพร้อมเขย่า	2 ตัว
63	เครื่องเขย่าควบคุมอุณหภูมิ	1 ตัว
64	ตู้แช่แข็งอุณหภูมิต่ำ	4 ตู้
65	ตู้อบไมโครเวฟ	1 ตู้
66	เครื่องวัดปริมาณแอลกอฮอล์	1 เครื่อง
67	ชุดปีเปตสารละลายปริมาตรน้อย	5 ชุด
68	เครื่องสเปกโทรโฟโตมิเตอร์	2 ตัว
69	กล้องจุลทรรศน์ประกอบกล้อง CCD Microscope	1 ตัว
70	กล้องจุลทรรศน์ Fluorescence	1 ตัว
71	เครื่องชั่ง Triple Beam	4 ตัว
72	เครื่องชั่งไฟฟ้าอย่างละเอียด 4 ตำแหน่ง	5 ตัว
73	เครื่องชั่งไฟฟ้าชนิด 2 ตำแหน่ง	2 ตัว
74	กล้องจุลทรรศน์แบบสามมิติ	10 ตัว
75	ชุดกล้องถ่ายภาพ	1 ชุด
76	เครื่องวัดความเค็ม สภานำไปใช้และอุณหภูมิ	1 ตัว

### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

มีการวางแผนและจัดหาตำรา หนังสือ วารสาร ฯลฯ เพิ่มเติม เช่น การเสนอแนะให้ห้องสมุดจัดซื้อจัดหา การพิจารณาจัดซื้อจัดหาเข้ามาใช้ในภาควิชา/สาขาวิชา ระยะเวลาหรือความถี่ในการดำเนินการปีละ 1 ครั้ง

## 2.4 การประเมินความพึงพอใจของทรัพยากร

มีกระบวนการติดตามและประเมินผลความพึงพอใจของตำรา หนังสือ วารสาร ฯลฯ โดยทางสำนักวิทยบริการได้มีการจัดทำสถิติการยืมคืนหนังสือ สถิติการใช้งานหนังสือ ตำรา เอกสารงานวิจัย และสื่อรูปแบบต่าง ๆ และมีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้บริการทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้และการปฏิบัติการ

## 3. การบริหารคณาจารย์

### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

การคัดเลือกและรับอาจารย์ใหม่ เป็นไปตามข้อบังคับและระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานบุคคล

### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ทุกคนในหลักสูตร มีส่วนร่วมในการกำหนดแผนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา การทบทวนเนื้อหารายวิชา การแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน คุณภาพและพฤติกรรมของนักศึกษา การวัดและประเมินผลฯลฯ โดยการจัดให้มีการประชุมทุก ๆ 4 เดือน

### 3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

หลักสูตรมีการเชิญอาจารย์พิเศษที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านจากสถาบันการศึกษาอื่น ภาคเอกชน หน่วยงานของรัฐ มาสอน เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้เฉพาะทางเกี่ยวกับชีวิวิทยาประยุกต์และเรียนรู้จากผู้มีประสบการณ์ตรง

## 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง เป็นไปตามข้อบังคับและระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานบุคคล และสำหรับหลักสูตรนี้ มีความจำเป็น (ถ้ามี) ต้องมีบุคลากรสายสนับสนุนทำหน้าที่

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน (เช่น การฝึกอบรม ทักษะศึกษาหรือการฝึกการทำวิจัยร่วมกับอาจารย์ เป็นต้น )

การพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนของหลักสูตรนี้ ดำเนินการโดยให้เข้ารับการฝึกอบรม การทัศนศึกษา ทำวิจัยร่วมกับอาจารย์ มีการผลิตผลงานทางวิชาการ เช่น ทำหนังสือคู่มือห้องปฏิบัติการ คู่มือการปฏิบัติงาน ฯลฯ

## 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นักศึกษา

(1) จัดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อจัดให้อาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษาใหม่ เพื่อให้คำปรึกษาเกี่ยวกับหลักสูตร การวางแผนการเรียน การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ การปฏิบัติตน เป็นต้น

(2) อาจารย์ที่ปรึกษาจะให้ความเห็นชอบแก่นักศึกษาก่อนดำเนินการ การลงทะเบียน และการยื่นคำร้องต่าง ๆ ด้านการเรียน

(3) จัดให้มีเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอุดมศึกษาอื่น ๆ หรือฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการใช้งานและการค้นคว้าของนักศึกษา รวมทั้งการเข้าถึงแหล่งข้อมูลในระบบให้บริการของมหาวิทยาลัย

(4) วางระบบการดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะนักศึกษาที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยง ซึ่งมีแนวโน้มอาจจะไม่สำเร็จตามหลักสูตร และจำเป็นต้องได้รับการดูแลเป็นพิเศษ รวมถึงการประสานความร่วมมือกับครอบครัวนักศึกษา เพื่อจะได้ช่วยกันแก้ไขปัญหาได้ทัน

(5) มีการวางแผนระบบสอนซ่อมเสริมด้านวิชาการแก่นักศึกษาที่มีปัญหาทางการเรียนที่เป็นรายกลุ่มและรายบุคคล

### 5.2 การอุทิศตนของนักศึกษา

กรณีนักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลประเมินในรายวิชาใด นักศึกษาสามารถที่จะยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบในการทำข้อสอบ ตลอดจนคะแนนและวิธีการประเมินผลของอาจารย์ในแต่ละวิชาได้

## 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

การศึกษาความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ดำเนินการดังนี้

6.1 การสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและผู้ใช้บัณฑิต ก่อนการปรับปรุงหลักสูตรทุกรอบ 5 ปี

6.2 การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ทุกรอบการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษา เพื่อติดตามการดำเนินการตาม Thai Qualifications Framework for Higher Education (TQF) ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
13. นักศึกษามีงานทำภายใน 1 ปีหลังจากสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80					✓
14. บัณฑิตที่ได้งานทำได้รับเงินเดือนเริ่มต้นไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ ก.พ. กำหนด					✓



## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- (1) การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชา/สาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ขอคำแนะนำ ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีความรู้และประสบการณ์ หรือเพื่อนร่วมงาน
- (2) การแลกเปลี่ยนโดยสนทนากับนักศึกษา เพื่อสะท้อนผลการจัดการเรียนการสอนในช่วงของการเรียนแต่ละรายวิชา
- (3) การประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เปรียบเทียบพัฒนาการหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการใช้กลยุทธ์การสอนที่แตกต่างกัน
- (4) การทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อประเมินภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- (1) การประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา ทุกสิ้นภาคการศึกษา ตามระบบของมหาวิทยาลัย
- (2) นำผลการประเมินจัดส่งให้อาจารย์ผู้สอน และประธานหลักสูตรเพื่อปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- 2.1 การประเมินหลักสูตร โดยนักศึกษปัจจุบันและอาจารย์ เพื่อนำข้อมูลมาทบทวนและปรับปรุงการจัดการแผนการเรียน การจัดการเรียนการสอน และเนื้อหาวิชาที่อาจซ้ำซ้อน ไม่ทันสมัย ยาก/ง่าย เป็นต้น
- 2.2 การประเมินหลักสูตร โดยศิษย์เก่า เพื่อติดตามผลการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาในหลักสูตรไปใช้ในการทำงาน
- 2.3 การประเมินผลโดยผู้ใช้บัณฑิต เพื่อสำรวจความพึงพอใจและความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้บัณฑิต เกี่ยวกับคุณภาพของบัณฑิตที่จบจากหลักสูตร

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร เป็นไปตามระบบการประเมินผลการจัดการหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ซึ่งดำเนินการทุกสิ้นปีการศึกษา (ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนี้ หมวดที่ 7 ข้อ 7 และตามมาตรฐาน TQF และ/หรือ องค์กรวิชาชีพ (ถ้ามี)

#### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 อาจารย์ประจำวิชา อาจารย์ผู้สอน นำผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาผู้บังคับบัญชา และหรือเพื่อนร่วมงาน แล้วแต่กรณี มาปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ

4.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรนำผลประเมินตามระบบการจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ซึ่งดำเนินการทุกสิ้นปีการศึกษามาทบทวนและวิเคราะห์ พร้อมนำเสนอแนวทางปรับปรุงแก้ไขในจุดที่มีข้อบกพร่อง สำหรับปีการศึกษาถัดไป

4.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร นำผลการประเมินภาพรวมของหลักสูตรโดยนักศึกษาปัจจุบันและอาจารย์ โดยศิษย์เก่า และโดยผู้ใช้บัณฑิต เพื่อทบทวนและพิจารณาในการนำไปแก้ไขปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนดในระบบประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย