

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
คณะ/โปรแกรมวิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โปรแกรมวิชาชีววิทยาและชีววิทยาประยุกต์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science in Biology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.บ. (ชีววิทยา)
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science (Biology)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Sc. (Biology)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555
- ได้พิจารณากลับกรองโดยสภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ในการประชุมครั้งที่ 1/2555 เมื่อวันที่ 27 มกราคม 2555
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ในการประชุมครั้งที่ 1/2555 เมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2555

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2557

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) นักวิจัยในหน่วยงานราชการและเอกชน
- 2) นักวิจัยอิสระ นักวิชาการอิสระ
- 3) นักวิทยาศาสตร์หรือบุคลากรในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งภาครัฐและเอกชน
- 4) อาชีพเป็นครู- อาจารย์ (ศึกษาต่อระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพครู)
- 5) ประกอบอาชีพอิสระ

9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ – สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ	วิชาเอก/สาขาวิชา	การสำเร็จการศึกษา	
					สถาบัน	พ.ศ.
1	นางอรนุช สุขอนันต์ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2541
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาคใต้	2536
2	นางนุชจรินทร์ เพชรเกลี้ยง x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม.	นิเวศวิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2545
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2541
3	นางสาวศรัณยา ฤกษ์จำ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2553
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	2540
4	นายคทาฐ ไชยเทพ x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.	นิเวศวิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2540
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2533
5	นางสาวสุธินี หีมยิ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม.	วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2547

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๑ (พ.ศ. 2555 - 2559) ใช้แนวคิดที่ต่อเนื่องจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8-10 ที่ยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่ให้ “คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา” และ “สร้างสมดุลการพัฒนา” ในทุกมิติ โดยกำหนดยุทธศาสตร์ที่ใช้ในการพัฒนาประเทศ จำนวน 6 ยุทธศาสตร์ การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่การเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน เป็นยุทธศาสตร์ที่ให้ความสำคัญกับการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจ โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นพื้นฐานสำคัญในการขับเคลื่อนสู่การพัฒนาที่มีคุณภาพและยั่งยืน แนวทางหนึ่งที่ใช้ในการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม ให้เป็นพลังขับเคลื่อนเศรษฐกิจ คือ การพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และนักวิจัยให้เพียงพอทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ พร้อมทั้งบูรณาการระหว่างการเรียนรู้และการทำงานจริงในสถานประกอบการ ดังนั้นจึงได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา โดยยึดเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

แห่งชาติ เพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีความรู้ และสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ รวมทั้งรองรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๑

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ประเทศไทยอยู่ในกลุ่มประเทศที่มีการพัฒนาในระดับกลาง การพัฒนาคุณภาพคนด้านการศึกษาขยายตัวเชิงปริมาณอย่างรวดเร็ว ส่วนการขยายโอกาสการเรียนรู้ตลอดชีวิตมีมากขึ้น แต่ความสามารถในการเรียนรู้โดยเชื่อมโยงนำความรู้ไปปรับใช้ของคนไทยยังอยู่ในระดับต่ำ คุณภาพการศึกษายังไม่เพียงพอในการปรับตัวเท่าทันการเปลี่ยนแปลงและเข้าสู่สังคมเศรษฐกิจ ตลอดจนการนำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ยังอยู่ในระดับต่ำ จึงเป็นจุดอ่อนของไทยในการสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรม รวมทั้งการวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศ และเป็นจุดจุดริ้วการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับต่างประเทศ ขณะเดียวกันคนไทยกำลังประสบปัญหาวิกฤตการณ์ที่เป็นผลกระทบจากการเลือนไหลทางวัฒนธรรมต่างชาติเข้าสู่ประเทศ ทั้งทางสื่อสารมวลชนและเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยขาดการคัดกรองและเลือกรับวัฒนธรรมที่ดีงาม ทำให้คุณธรรมและจริยธรรมของคนไทยลดลง โดยเฉพาะเด็กและเยาวชน เนื่องจากวิถีชีวิตที่เปลี่ยนไป ทำให้สถาบันครอบครัว สถาบันการศึกษาและสถาบันศาสนามีบทบาทในการอบรมเลี้ยงดู ให้ความรู้ปลูกฝังศีลธรรมให้มีคุณภาพและจริยธรรมลดน้อยลง นำไปสู่ค่านิยมและพฤติกรรมที่เน้นวัตถุนิยมและบริโภคนิยมเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นการวางแผนหลักสูตรจะคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมและวัฒนธรรมที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว ความสนใจในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์มีน้อยลง ทำให้เกิดความต้องการของตลาดแรงงาน เนื่องจากการขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้และความชำนาญทางด้านชีววิทยา ดังนั้นการจัดการรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตรจึงต้องมีการปรับให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการประกอบอาชีพและตลาดแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การพัฒนาของประเทศที่ไม่สมดุล ไม่ยั่งยืน และอ่อนไหวต่อผลกระทบจากความผันผวนของปัจจัยภายนอกที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีผลกระทบต่อเยาวชนไทย ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรชีววิทยา จะสามารถผลิตบุคลากรด้านชีววิทยาที่มีความรู้ชีววิทยาระดับพื้นฐาน ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตามมาตรฐานสากล เพื่อสามารถนำไปใช้ในการศึกษาวิจัยระดับสูง หรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ ให้ทันสมัย สามารถประยุกต์ใช้กับการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ และการใช้ทรัพยากรชีวภาพในท้องถิ่น เพื่อให้คนไทยอยู่ดีมีสุข

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรชีววิทยาเป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้คู่คุณธรรม มีทักษะด้านปฏิบัติและการวิจัย ที่สามารถนำไปประกอบอาชีพและพัฒนาท้องถิ่นได้ ซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา กล่าวคือ เป็นสถาบันการศึกษาที่ให้บริการด้านการศึกษาที่หลากหลาย เพื่อพัฒนาบัณฑิตและพัฒนาบุคลากรที่มีคุณภาพ และคุณธรรม

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/โปรแกรมวิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/โปรแกรมวิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 กลุ่มรายวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/โปรแกรมวิชา/หลักสูตรอื่น

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

- กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ 6 หน่วยกิต

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้โปรแกรมวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรนี้ นักศึกษาทุกคนในมหาวิทยาลัย สามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจในหมวดวิชาเลือกเสรี

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องประสานงานรายวิชาทุกรายวิชากับอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาในการพิจารณารายวิชาด้านเนื้อหาสาระ การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล เพื่อให้บรรลุเป้าหมายและสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาชีววิทยา

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

วิชาการดี มีคุณธรรม นำความรู้สู่การพัฒนาท้องถิ่น

1.2 ความสำคัญ

ปัจจุบันความรู้ทางชีววิทยาได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในหลายๆ เรื่องที่สำคัญในชีวิตของเรา เช่น เรื่องของสุขภาพอนามัย การรักษาโรคอย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาคุณภาพอาหารที่ใช้บริโภคให้มีคุณค่ามากขึ้น การพิสูจน์หลักฐานทางกฎหมาย รวมทั้งการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรมลงทุกวัน จะเห็นได้ว่าสิ่งเหล่านี้ต้องอาศัยพื้นฐานความรู้ความเข้าใจทางด้านชีววิทยาเป็นอย่างดี เนื่องจากวิชาชีววิทยาเป็นศาสตร์ที่เรียนเพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต ทำให้เป็นคนมีเหตุมีผลในการตัดสินใจเลือกหาสิ่งที่ดีมีคุณภาพสำหรับชีวิต สามารถดำรงชีวิตในโลกปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม จนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน นอกจากชีววิทยาจะเกี่ยวข้องกับมนุษย์แต่ละคนแล้วก็ยังเกี่ยวข้องกับสังคมส่วนรวม ซึ่งมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอีกด้วย โดยความรู้ทางด้านชีววิทยาสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาต่างๆ ทั้งในระดับประเทศและระดับโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อดำรงเผ่าพันธุ์มนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นเอาไว้ไม่ให้สูญพันธุ์ไปในระยะเวลาอันรวดเร็ว และสามารถดำรงชีวิตต่อไปได้อย่างมีความสุขสมบูรณ์

1.3 วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 1) มีความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ สามารถปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีววิทยาได้อย่างดี
- 2) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และริเริ่มสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ในสาขาวิชาชีววิทยาในการแก้ปัญหการทำงานได้
- 3) มีทักษะความสามารถด้านการสื่อสาร การวิเคราะห์วิจัย การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการสมัยใหม่
- 4) มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการ/วิชาชีพ และมีทักษะความพร้อมด้านสังคมที่จำเป็นต่อการทำงานและการใช้ชีวิตในอนาคต
- 5) มีความอยากรู้อยากเห็น ช่างสงสัย จะยอมรับคำกล่าวอ้างใดเมื่อมีหลักฐานเชิงประจักษ์เพียงพอและมีคำอธิบายหลักฐานเหล่านั้นตามตรรกะในหลักวิชา
- 6) มีความสามารถในการบริหารจัดการและทำงานกับผู้อื่นได้
- 7) มีความพร้อมในการทำงานอยู่เสมอ และมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง พัฒนางาน และพัฒนาสังคม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
1. ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาชีววิทยา ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	1. ปรับปรุงหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล 2. ติดตามและประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	1. เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร 2. รายงานผลการประเมินหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นและการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบัน	1. ติดตามความเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้ประกอบการในวิชาชีพ 2. ให้นักกลางในท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดทำหลักสูตร	1. รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ 2. รายงานผลความพึงพอใจของบัณฑิตต่อการมีงานทำ
3. แผนการส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	1. เพิ่มพูนความรู้/ทักษะให้กับอาจารย์ผู้สอน 2. จัดกิจกรรมเสริมนอกห้องเรียนเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552	1. มีกิจกรรมอบรม เพื่อเพิ่มทักษะให้กับอาจารย์ผู้สอน 2. ผลการประเมินการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในการจัดกิจกรรมเสริม
4. แผนพัฒนากระบวนการสอน/การประเมินผล ของอาจารย์ผู้สอน ตามผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552	พัฒนาทักษะกระบวนการสอนของอาจารย์ ที่เน้นการสอนทั้งคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	1. โครงการการพัฒนาทักษะกระบวนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน 2. ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อกระบวนการสอนของอาจารย์ผู้สอน ที่มุ่งเน้นให้เกิดการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้น และภาคการศึกษาปลาย หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และปริญญาตรี(ต่อเนื่อง) พ.ศ.2549 หมวดที่ 2 ระบบการจัดการศึกษา

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน - เดือนกันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน - เดือนกุมภาพันธ์

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในแผนการเรียนของวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์หรือเทียบเท่า
- 2) มีคุณสมบัติอื่นครบถ้วนตามประกาศหรือข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และปริญญาตรี(ต่อเนื่อง) พ.ศ. 2549 หมวดที่ 1 การรับเข้าศึกษา

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 1) มีความรู้พื้นฐานทางด้านภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รวมถึงความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ค่อนข้างต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน
- 2) การปรับตัวในการเรียนระดับอุดมศึกษา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 1) ปรับเกณฑ์การรับนักศึกษาให้ได้มาตรฐาน
- 2) จัดทำโครงการเตรียมความพร้อมและสอนเสริมวิชาพื้นฐาน
- 3) จัดโครงการปฐมนิเทศนักศึกษาปี 1
- 4) แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำแนะนำทั้งการเรียนและการปรับตัว

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 4 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา			
	2555	2556	2557	2558
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40
รวม	40	80	120	160
คาดว่าจะจบการศึกษา				40

2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณเงินรายได้และรายจ่ายของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ตามรายละเอียดดังนี้

รายการ	งบประมาณ (บาท)			
	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558
1. งบประมาณเงินรายได้				
ค่า FTES ต่อปี	800	800	800	800
ค่าหัวจริงต่อเทอม	800	800	800	800
จำนวนนักศึกษา ป.ตรี	40	80	120	160
รวม	96,000	192,000	288,000	384,000
2. งบประมาณรายจ่าย				
ค่าหัวจริงต่อปี	3,000	3,000	3,000	3,000
จำนวนนักศึกษา ป.ตรี	40	80	120	160
รวม	120,000	240,000	360,000	480,000
รวมงบประมาณทั้งหมด	216,000	432,000	648,000	864,000

2.7 ระบบการศึกษา

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

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน หรือเคยศึกษานอกระบบ หรือมีประสบการณ์ หรือเคยศึกษาตามอัธยาศัย เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้โดยหลักเกณฑ์ ข้อกำหนดต่างๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2553

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต
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 98 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา	84 หน่วยกิต
2.1.1 วิชาแกน	26 หน่วยกิต
2.1.2 วิชาเนื้อหาบังคับ	46 หน่วยกิต
2.1.3 วิชาเนื้อหาเลือก	12 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ	6 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	8 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ให้เรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

บังคับเรียน 6 หน่วยกิต

1500301	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)
1500303	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 English for Communication 1	3(3-0-6)

เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากวิชาต่อไปนี้

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 ให้เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

บังคับเรียน 3 หน่วยกิต

2500309	เรียนรู้คุณธรรมนำชีวิตพอเพียง Moral Principles Leading to Self Sufficiency	3(3-0-6)
---------	---	----------

เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากวิชาต่อไปนี้

1500305	สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า 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 ให้เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

บังคับเรียน 3 หน่วยกิต

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

เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากวิชาต่อไปนี้

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)

เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากวิชาต่อไปนี้

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	98 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มเนื้อหา		84 หน่วยกิต
2.1.1 วิชาแกน		26 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)
4331101	ชีววิทยา 1 Biology I	3(3-0-6)
4331102	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory I	1(0-3-2)
4331103	ชีววิทยา 2 Biology II	3(3-0-6)
4331104	ปฏิบัติการชีววิทยา 2 Biology Laboratory II	1(0-3-2)
4571401	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
4571402	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)
2.1.2	วิชาเนื้อหาบังคับ	46 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)
4332101	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology	3(3-0-6)
4332102	ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology Laboratory	1(0-3-2)

4333101	กายวิภาคและสรีรวิทยาของสิ่งมีชีวิต Anatomy and Physiology	3(3-0-6)
4333102	ปฏิบัติการกายวิภาคและสรีรวิทยาของสิ่งมีชีวิต Anatomy and Physiology Laboratory	1(0-3-2)
4333104	การจัดระบบและความหลากหลายทางชีวภาพ Systematic and Biodiversity	3(3-0-6)
4333105	ปฏิบัติการจัดระบบและความหลากหลาย ทางชีวภาพ Systematic and Biodiversity Laboratory	1(0-3-2)
4333106	นิเวศวิทยา Ecology	3(3-0-6)
4333107	ปฏิบัติการนิเวศวิทยา Ecology Laboratory	1(0-3-2)
4333108	สถิติทางชีววิทยา Statistics for Biology	3(2-3-6)
4333109	ชีววิทยาภาคสนาม Field Study in Biology	1(0-3-2)
4333401	พันธุศาสตร์ Genetics	3(3-0-6)
4333402	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ Genetics Laboratory	1(0-3-2)
4334101	วิวัฒนาการ Evolution	3(3-0-6)
4334901	สัมมนาทางชีววิทยา Seminar in Biology	1(1-2-3)
4334902	วิจัยทางชีววิทยา Biological Research	3(1-6-5)
4342102	จุลชีววิทยา Microbiology	3(3-0-6)
4342103	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา Microbiology Laboratory	1(0-3-2)

4581101	หลักสถิติ Principles of Statistics	3(3-0-6)
2.1.3 วิชาเนื้อหาเลือก		12 หน่วยกิต
4332001	ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา English for Biology	3(3-0-6)
4332201	พฤกษศาสตร์ Botany	3(2-3-6)
4332202	สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน School Botanical Garden	3(2-3-6)
4332301	สัตววิทยา Zoology	3(2-3-6)
4333103	ชีววิทยาการเจริญ Developmental Biology	3(2-3-6)
4333201	อนุกรมวิธานของพืช Plant Taxonomy	3(2-3-6)
4333202	กายวิภาคและสัณฐานวิทยาของพืช Anatomy and Morphology of Plants	3(2-3-6)
4333203	สรีรวิทยาของพืช Plant Physiology	3(2-3-6)
4333301	อนุกรมวิธานของสัตว์ Animal Taxonomy	3(2-3-6)
4333302	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง Invertebrate Zoology	3(2-3-6)
4333303	สัตว์มีกระดูกสันหลัง Vertebrate Zoology	3(2-3-6)
4333304	สรีรวิทยาของสัตว์ Animal Physiology	3(2-3-6)
4333501	เทคนิคทางชีววิทยา Technique in Biology	3(2-3-6)
4333601	แพลงก์ตอนวิทยา Planktonology	3(2-3-6)

4333701	นิเวศวิทยาทางทะเล Marine Ecology	3(2-3-6)
4334201	พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ Economic Botany	3(3-0-6)
4334301	พฤติกรรมของสัตว์ Animal Behavior	3(2-3-6)
4334302	ปรสิตวิทยา Parasitology	3(2-3-6)
4334303	กีฏวิทยา Entomology	3(2-3-6)
4334304	ปักษีวิทยา Ornithology	3(2-3-6)
4343109	โพรโทซัววิทยา Protozoology	3(2-3-6)
4343110	สาหร่ายวิทยา Phycology	3(2-3-6)
4343401	จุลชีววิทยาทางอาหาร Food Microbiology	3(2-3-6)
4352101	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น Introduction to Biotechnology	3(2-3-6)
4353601	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Plant Tissue Culture	3(2-3-6)
2.2	กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ	6 หน่วยกิต
3563110	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(3-0-6)
3591105	เศรษฐศาสตร์ทั่วไป General Economics	3(3-0-6)
2.3	กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	8 หน่วยกิต
	โดยเลือกแบบใดแบบหนึ่งต่อไปนี้	
	แบบที่ 1	
4334801	การเตรียมฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยา Preparation for Field Experience in Biology	2(90)

4334802	การฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยา Field Experience in Biology	6(320)
แบบที่ 2		
7000390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Cooperative Education Preparation	2(90)
7000490	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(640)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

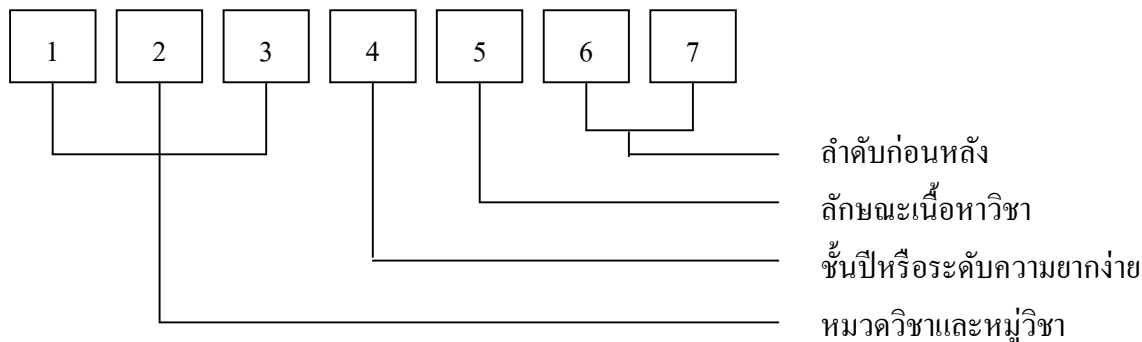
6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนที่ไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จของหลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา

ความหมายของเลขรหัสประจำรายวิชาและหน่วยกิตที่ใช้ในหลักสูตร

เลขรหัสประจำรายวิชา ประกอบด้วยเลข 7 หลัก มีความหมายดังนี้

- เลขรหัส 3ตัวแรก หมายถึง หมวดวิชาและหมู่วิชา
- เลขรหัส ตัวที่ 4 หมายถึง ชั้นปีหรือระดับความยากง่าย
- เลขรหัส ตัวที่ 5 หมายถึง ลักษณะเนื้อหาวิชา
- เลขรหัส ตัวที่ 6, 7 หมายถึง ลำดับก่อนหลัง



เลขรหัสตัวที่ 5 ได้จัดลักษณะเนื้อหาวิชาไว้ ดังนี้

- 1. กลุ่มวิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมู่วิชาใดได้ของสาขาชีววิทยา 433-0--
 - 2. กลุ่มชีววิทยา ชีววิทยาของเซลล์ อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ 433-1--
 - 3. กลุ่มพฤกษศาสตร์ กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืช 433-2--
 - 4. กลุ่มสัตววิทยา กายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์ 433-3--
 - 5. กลุ่มพันธุศาสตร์ 433-4--
 - 6. กลุ่มเทคนิคทางชีววิทยา 433-5--
 - 7. กลุ่มแพลงก์ตอนวิทยา 433-6--
 - 8. กลุ่มวิทยาศาสตร์ทางทะเล 433-7--
 - 9. กลุ่มการฝึกประสบการณ์อาชีพ 433-8--
 - 10. กลุ่มโครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ โครงการศึกษาเอกเทศ 433-9--
- การสัมมนา และการวิจัย

ความหมายของจำนวนหน่วยกิต

ตัวอย่างเช่น 3(3-0-6)

- เลขตัวที่ 1 หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวม
- เลขตัวที่ 2 หมายถึง จำนวนชั่วโมงทฤษฎีต่อสัปดาห์
- เลขตัวที่ 3 หมายถึง จำนวนชั่วโมงปฏิบัติต่อสัปดาห์
- เลขตัวที่ 4 หมายถึง จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	1500301	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4000307	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต	3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาแกน	4211101	เคมี 1	3(3-0-6)
วิชาแกน	4211102	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-2)
วิชาแกน	4331101	ชีววิทยา 1	3(3-0-6)
วิชาแกน	4331102	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3-2)
รวมหน่วยกิต			17

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2			
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			หน่วยกิต
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4000305	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาแกน	4131005	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0-6)
วิชาแกน	4131006	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3-2)
วิชาแกน	4211103	เคมี 2	3(3-0-6)
วิชาแกน	4211104	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-2)
วิชาแกน	4331103	ชีววิทยา 2	3(3-0-6)
วิชาแกน	4331104	ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1(0-3-2)
กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ	3591105	เศรษฐศาสตร์ทั่วไป	3(3-0-6)
รวมหน่วยกิต			21

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1			
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	1500303	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	2500308	การศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่น	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4000306	การคิดและการตัดสินใจ	3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาเนื้อหาบังคับ	4212505	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4212506	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	1(0-3-2)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4332101	ชีววิทยาของเซลล์	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4332102	ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์	1(0-3-2)
วิชาเนื้อหาเลือก	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
รวมหน่วยกิต			20

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2			
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	2500309	เรียนรู้คุณธรรมนำชีวิตพอเพียง	3(3-0-6)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาแกน	4571401	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4213301	ชีวเคมี	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4213302	ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-3-2)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4342102	จุลชีววิทยา	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4342103	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-2)
วิชาเนื้อหาเลือก	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
รวมหน่วยกิต			20

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1			
หมวดวิชาเฉพาะ			หน่วยกิต
วิชาแกน	4571402	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4333101	กายวิภาคและสรีรวิทยาของ สิ่งมีชีวิต	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4333102	ปฏิบัติการกายวิภาคและสรีรวิทยา ของสิ่งมีชีวิต	1(0-3-2)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4333104	การจัดระบบและความหลากหลาย ทางชีวภาพ	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4333105	ปฏิบัติการจัดระบบและความ หลากหลายทางชีวภาพ	1(0-3-2)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4333106	นิเวศวิทยา	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4333107	ปฏิบัติการนิเวศวิทยา	1(0-3-2)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4581101	หลักสถิติ	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ	3563110	การเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0-6)
รวมหน่วยกิต			21

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			
หมวดวิชาเฉพาะ			หน่วยกิต
วิชาเนื้อหาบังคับ	4333108	สถิติทางชีววิทยา	3(2-3-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4333109	ชีววิทยาภาคสนาม	1(0-3-2)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4333401	พันธุศาสตร์	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4333402	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์	1(0-3-2)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4334901	สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-3-2)
วิชาเนื้อหาเลือก	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
วิชาเนื้อหาเลือก	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
หมวดวิชาเลือกเสรี	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
รวมหน่วยกิต			18

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1			
แบบที่ 1 สำหรับนักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา			
หมวดวิชาเฉพาะ			หน่วยกิต
วิชาเนื้อหาบังคับ	4334101	วิวัฒนาการ	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4334902	วิจัยทางชีววิทยา	3(1-6-5)
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	4334801	การเตรียมฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยา	2(90)
หมวดวิชาเลือกเสรี	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
รวมหน่วยกิต			11
แบบที่ 2 สำหรับนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา			
หมวดวิชาเฉพาะ			หน่วยกิต
วิชาเนื้อหาบังคับ	4334101	วิวัฒนาการ	3(3-0-6)
วิชาเนื้อหาบังคับ	4334902	วิจัยทางชีววิทยา	3(1-6-5)
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	7000390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	2(90)
หมวดวิชาเลือกเสรี	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
รวมหน่วยกิต			11

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2			
แบบที่ 1 สำหรับนักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา			
หมวดวิชาเฉพาะ			หน่วยกิต
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	4334802	การฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยา	6(320)
รวมหน่วยกิต			6
แบบที่ 2 สำหรับนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา			
หมวดวิชาเฉพาะ			หน่วยกิต
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	7000490	สหกิจศึกษา	6(640)
รวมหน่วยกิต			6

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก ข.)

3.2 อาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	วิชาเอก/ สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./ปีการศึกษา)			
						2555	2556	2557	2558
1.	นางอรนุช สุขอนันต์ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (ชีววิทยา) ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทร์วิโรฒ ภาคใต้	24	24	24	24
2.	นางนุชจรินทร์ เพชรเกลี้ยง x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	นิเวศวิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	24	24	24	24
3.	นางสาวศรัณยา ฤกษ์ขำ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	ชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทร์วิโรฒ ประสานมิตร	24	24	24	24
4.	นายคทาวุธ ไชยเทพ x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม. วท.บ.	นิเวศวิทยา เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	24	24	24	24
5.	นางสาวสุธิณี หิมยิ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	วาริชศาสตร์ ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัย นเรศวร	24	24	24	24

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	วิชาเอก/ สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./ปีการศึกษา)			
						2555	2556	2557	2558
1.	นายคทาวุธ ไชยเทพ x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม. วท.บ.	นิเวศวิทยา เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	24	24	24	24
2.	นางสาวนิศากร วิทจิตสมบูรณ์ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ด. วท.บ.	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (โท-เอก) จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัย บูรพา มหาวิทยาลัย บูรพา	24	24	24	24
3.	นางนุชจรินทร์ เพชรเกลี้ยง x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	นิเวศวิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	24	24	24	24
4.	นางสาวปวีณา ดิกิจ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ด. วท.บ.	เทคโนโลยี ชีวภาพ (โท-เอก) เทคโนโลยี ชีวภาพ	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	24	24	24	24
5.	นางสาวผจงสุข สุธารัตน์ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยี ชีวภาพ เทคโนโลยี ชีวภาพ	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัย วลัยลักษณ์	24	24	24	24
6.	นางสาววาสนา มูสา * x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยี ชีวภาพ ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	24	24	24	24

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	วิชาเอก/ สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./ปีการศึกษา)			
						2555	2556	2557	2558
7.	นางสาวศรัณยา ฤกษ์จำ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	ชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	24	24	24	24
8.	นายสน เสนาสวัสดิ์ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	ศษ.ค. วท.ม. กศ.บ.	วิทยาศาสตร์ ศึกษา วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ภาคใต้	24	24	24	24
9.	นางสาวสัลวา ตอปี x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	จุลชีววิทยา เทคโนโลยี ชีวภาพ	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	24	24	24	24
10.	นางสายใจ วัฒนเสน x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ค. วท.ม. วท.บ.	จุลชีววิทยา จุลชีววิทยา วิทยาศาสตร์ ทั่วไป	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	24	24	24	24
11.	นางสาวสุรีณี หิมย x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	วาริชศาสตร์ ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัย นเรศวร	24	24	24	24

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	วิชาเอก/ สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./ปีการศึกษา)			
						2555	2556	2557	2558
12.	นางสาวสุวรรณี พรหมศิริ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ด. กศ.ม. กศ.บ.	ชีววิทยา ชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย มหิดล มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ภาคใต้	24	24	24	24
13.	นางสาวเสาวนิตย์ ชอบบุญ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	จุลชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ภาคใต้	24	24	24	24
14.	นางอรนุช สุขอนันต์ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (ชีววิทยา) ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ภาคใต้	24	24	24	24

หมายเหตุ * ลาศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	วิชาเอก/สาขาวิชา
1	นางสุปาณี เลียงพรพรรณ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ สรีรวิทยา ชีววิทยา
2	นางสาวอัญชญา ประเทพ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.บ.	Biological Science (โท-เอก) ชีววิทยา
3	นางอุบลัมภ์ มีสวัสดิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีววิทยา ชีววิทยาสภาวะแวดล้อม ชีววิทยา
4	นายสนธิ อุโพธิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม. กศ.บ	ชีววิทยา ชีววิทยา

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา)

จากความต้องการที่บัณฑิตควรมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรจึงได้กำหนดรายวิชาการเตรียมฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยาและวิชาการฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยา เพื่อให้ นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติงานแบบมีส่วนร่วมด้านชีววิทยาในสถานประกอบการที่เป็นหน่วยงานของรัฐและ เอกชน สำหรับนักศึกษาที่เข้าร่วม โครงการสหกิจศึกษา จะต้องเรียนในรายวิชาเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา และวิชาสหกิจศึกษา

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- 1) ความรู้และเข้าใจในการปฏิบัติงานด้านชีววิทยา
- 2) ทักษะในการปฏิบัติงานด้านชีววิทยา
- 3) เจตคติที่ดีและจรรยาบรรณในการทำงานด้านชีววิทยา
- 4) ความสามารถในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานด้านชีววิทยา
- 5) มนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- 6) ระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรม และสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบได้
- 7) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ระยะเวลาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง หรือฝึกสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรให้นักศึกษาเรียนวิชาวิจัยทางชีววิทยา ซึ่งเป็นวิชาที่ให้นักศึกษาได้ศึกษาประเด็นปัญหาทางด้านชีววิทยาที่สนใจ โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียนมาปรับใช้ในการทำวิจัย มีทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำวิจัย ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รวมถึงสามารถเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะ

5.3 ช่วงเวลา

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- 1) มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการให้นักศึกษาเป็นรายบุคคล
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อวิจัย กระบวนการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ และประเมินผล
- 3) นักศึกษานำเสนอเค้าโครงวิจัย และผลงานวิจัยต่อคณะกรรมการสอบ เพื่อรับข้อเสนอแนะ และประเมินผล

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลความก้าวหน้าในการทำงานวิจัย จากสมุดบันทึกให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย และประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบ การนำเสนอตามระยะเวลา โดยมีการนำเสนอโครงร่างงานวิจัยและจัดสอบการนำเสนอผลงานวิจัย โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการสอบผลงานวิจัย

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. มีคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณวิชาชีพ	1. สอนโดยสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม 2. จัดกิจกรรมอบรมคุณธรรมจริยธรรม 2. การเข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาในวันสำคัญต่างๆ
2. มีบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์	1. สอดแทรกเรื่องการแต่งกาย มนุษยสัมพันธ์ และการวางตัวในสถานประกอบการ ในบางรายวิชาที่เกี่ยวข้องและกิจกรรมปัจฉิมนิเทศ 2. จัดกิจกรรมฝึกการพัฒนาบุคลิกภาพ
3. มีทักษะในการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์	1. ฝึกการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ในคาบปฏิบัติการ 2. อบรมเชิงปฏิบัติการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาจะต้องพยายามสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ทั้ง 5 ข้อ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่างๆ ที่ศึกษา

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

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมภายในองค์กร เพื่อปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม โดยฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนจะต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม

ในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม และเสียสละ เป็นต้น

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลา ที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- 2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม
- 3) ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
- 4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับชีววิทยา มีคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษานั้น ต้องเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องรู้เพื่อใช้ประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- 1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์
- 2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีใน ศาสตร์เฉพาะ
- 3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้าน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- 4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎีและปฏิบัติการให้เป็นไปตาม ลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาคูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจน การฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

การวัดและประเมินผลต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ ใช้วิธีการประเมินผลที่หลากหลาย สอดคล้อง กับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ผลการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนการสอน โดยแบ่งสัดส่วนน้ำหนัก การประเมินในแต่ละกิจกรรม หรือแต่ละด้านให้เหมาะสมกับผลการเรียนรู้ของรายวิชานั้นๆ ทั้งนี้ผู้สอนต้อง แจ้งให้ผู้เรียนทราบวิธีการประเมินผล สำหรับการประเมินผลปฏิบัติการ จะใช้วิธีการสังเกตการปฏิบัติ เพื่อวัด และประเมินทักษะปฏิบัติการ

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเอง และประกอบวิชาชีพได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้นนักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาชีววิทยาในขณะที่เรียน ซึ่งอาจารย์ผู้สอนจะต้องเน้นให้นักศึกษาคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มา และสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่างๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

- 1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- 2) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- 3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

การสอนที่เน้นให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะการคิดและการแก้ไขปัญหา 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 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพ ซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่รู้จักมาก่อน คนที่มาจากสถาบันอื่น รวมถึงคนที่จะมาเป็นผู้บังคับบัญชาหรือคนที่มาอยู่ใต้บังคับบัญชา ดังนั้นความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่างๆ จึงเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนจะต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่างๆ ต่อไปนี้ให้กับนักศึกษา ในระหว่างที่สอนวิชา หรืออาจให้นักศึกษาไปเรียนวิชาทางด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่างๆนี้

- 1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน

3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามกลุ่ม การค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่นหรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- 1) สามารถทำงานกับผู้อื่น ได้เป็นอย่างดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
- 5) มีภาวะผู้นำ

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 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- 2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
- 4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคลทั้ง การพูด การฟัง และการเขียนในกลุ่มผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และบุคคลที่เกี่ยวข้อง ในสถานการณ์ที่หลากหลาย
- 2) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ
- 3) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการเลือกสารสนเทศและฝึกทักษะการนำเสนอข้อสนเทศด้วยวิธีการที่หลากหลายเหมาะสมกับผู้ฟัง และเนื้อหาที่นำเสนอ

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

แสดงให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้ใดบ้าง (ตามทีระบุนใน หมวดที่ 4 ข้อ 2) โดยระบุว่าเป็นความรับผิดชอบหลักหรือรับผิดชอบรอง ซึ่งบางรายวิชาอาจไม่นำสู่ มาตรฐานผลการเรียนรู้บางเรื่องก็ได้ (จะแสดงเป็นเอกสารแนบท้าย)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) ซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 3) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของ ความเป็นมนุษย์
- 4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

3.1.2 ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ความเข้าใจ สาระสำคัญของหลักการและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานชีวิตในเนื้อหาวิชาที่ ศึกษา
- 2) มีความรอบรู้ ความก้าวหน้าทางวิชาการในวิชาที่ศึกษา รวมทั้งความเข้าใจหลักการ ประยุกต์ใช้แก้ปัญหาต่างๆ

- 3) สามารถสืบค้นสารสนเทศให้แก่ตนเองและผู้อื่น ได้ตรงตามความต้องการ
- 4) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและสามารถนำมาประยุกต์ใช้งาน ได้จริง
- 5) สามารถบูรณาการความรู้ในที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.1.3 ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถสืบค้น วิเคราะห์ ประมวล และประเมินสารสนเทศเพื่อใช้แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3) ตระหนักรู้ศักยภาพของตนเองเพื่อพัฒนาตนเองให้มีความสามารถเพิ่มมากขึ้น
- 4) กำหนดกรอบแนวคิดเกี่ยวกับภาพอนาคตและแนวทางความเป็นไปได้ที่จะบรรลุเป้าหมายที่กำหนด
- 5) มีทักษะวิธีคิดแก้ไขปัญหาหลากหลายรูปแบบและมีทักษะแก้ไขปัญหาย่างบูรณาการได้
- 6) สามารถประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา

3.1.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) เข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคลและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น
- 2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่แก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ
- 3) วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
- 4) มีความรับผิดชอบในตนเอง วิชาชีพ องค์กร และสังคมอย่างต่อเนื่อง
- 5) มีทักษะกระบวนการกลุ่มในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- 6) มีทักษะในการเสริมสร้างความสามัคคีในกลุ่มหรือองค์กร

3.1.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการดำเนินชีวิตและปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม
- 2) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับโอกาสและวาระ
- 3) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารและนำเสนอข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) สามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และสถิติในการประมวลผล การแปลความหมาย และการวิเคราะห์ข้อมูล
- 5) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรม และสถานการณ์โลกปัจจุบัน

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาของมหาวิทยาลัยศึกษาทั่วไป (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา						4. ด้านทักษะความ สัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ						5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์ และการสื่อสาร				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
1000308 กีฬาและการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	○	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	●
1500301 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●
1500303 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร1	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●
1500304 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร2	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●
1500305 สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●
1500310 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●
1500311 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●
1500313 ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●
1500314 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●
1500315 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●
1510313 ปรัชญาและศาสนา	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	●
2000302 สุนทรียภาพของชีวิต	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	●
2000306 ศิลปะในชีวิตประจำวัน	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	●

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา						4. ด้านทักษะความ สัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ						5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์ และการสื่อสาร				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
2500301 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●
2500302 วิถีไทย	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	●
2500303 วิถีโลก	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	●
2500304 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	●
2500305 มนุษย์กับสังคม	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	●
2500306 เศรษฐกิจพอเพียง	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	●
2500307 สันติศึกษา	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	●
2500308 การศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่น	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	●
2500309 เรียนรู้คุณธรรมนำชีวิตพอเพียง	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	●
2500310 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	●
4000305 วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●
4000306 การคิดและการตัดสินใจ	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	●
4000307 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●
4000309 ชีวิตกับพลังงาน	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●
4000311 อนามัยการเจริญพันธุ์	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●
4000312 อาหารและโภชนาการเบื้องต้น	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา						4. ด้านทักษะความ สัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ						5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์ และการสื่อสาร				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
4000313 วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●
4000314 วิทยาศาสตร์ระบบโลก	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●
4000315 สารเคมีและยาในชีวิตประจำวัน	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●
4000316 สิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●
4000317 พืชพรรณเพื่อชีวิต	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●
4000318 เกษตรเพื่อคุณภาพชีวิต	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●
4000319 สุขภาพจิตในชีวิตประจำวัน	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●

3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

3.2.1 กลุ่มเนื้อหา

สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติ ของสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ ดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

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

2. ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์
- 2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- 3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- 4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์
- 2) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- 3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลาย ได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสร้งสรรค์นวัตกรรม

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

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

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

- 2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสม และจำเป็น
- 4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้				3. ด้านทักษะทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการวิเคราะห์และการสื่อสาร			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
4131005 ฟิสิกส์พื้นฐาน	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○		●		●	●	○	○
4131006 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○
4211101 เคมี 1	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○		○	○	●	○	○	○
4211102 ปฏิบัติการเคมี 1	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○
4211103 เคมี 2	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○		○	○	●	○	○	○
4211104 ปฏิบัติการเคมี 2	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○		○	○	●	○	○	○
4332001 ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
4331101 ชีววิทยา 1	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4331102 ปฏิบัติการชีววิทยา 1	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้				3. ด้านทักษะทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการวิเคราะห์และการสื่อสาร				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
4331103 ชีววิทยา 2	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4331104 ปฏิบัติการชีววิทยา 2	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○
4332101 ชีววิทยาของเซลล์	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4332102 ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○
4332201 พฤกษศาสตร์	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○
4332202 สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○
4332301 สัตววิทยา	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
4333101 กายวิภาคและสรีรวิทยาของสิ่งมีชีวิต	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○
4333102 ปฏิบัติการกายวิภาคและสรีรวิทยาของสิ่งมีชีวิต	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○
4333103 ชีววิทยาการเจริญ	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○
4333104 การจัดระบบและความหลากหลายทางชีวภาพ	●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้				3. ด้านทักษะทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการวิเคราะห์และการสื่อสาร			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
4333105 ปฏิบัติการจัดระบบและความหลากหลายทางชีวภาพ	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●
4333106 นิเวศวิทยา	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●
4333107 ปฏิบัติการนิเวศวิทยา	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●
4333108 สถิติทางชีววิทยา	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○
4333109 ชีววิทยาภาคสนาม	●	●	●	○	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●
4333201 อนุกรมวิธานของพืช	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●
4333202 กายวิภาคและสัณฐานวิทยาของพืช	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●
4333203 สรีรวิทยาของพืช	●	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●
4333301 อนุกรมวิธานของสัตว์	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●
4333302 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●
4333303 สัตว์มีกระดูกสันหลัง	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●
4333304 สรีรวิทยาของสัตว์	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้				3. ด้านทักษะทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการวิเคราะห์และการสื่อสาร			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
4333401 พันธุศาสตร์	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
4333402 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
4333501 เทคนิคทางชีววิทยา	●	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	●	○	○	○
4333601 แพลงก์ตอนวิทยา	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●
4333701 นิเวศวิทยาทางทะเล	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●
4334101 วิวัฒนาการ	●	○	○	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●
4334201 พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●
4334301 พฤติกรรมของสัตว์	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4334302 ปรสิตวิทยา	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●
4334303 กีฏวิทยา	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●
4334304 ปักษีวิทยา	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●
4334901 สัมมนาทางชีววิทยา	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●	●
4334902 วิจัยทางชีววิทยา	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●

สำหรับวิชาเนื้อหาบังคับของกลุ่มวิชาเคมี จำนวน 4 รายวิชา ได้แก่ 4212505 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน 4212506 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน 4213301 ชีวเคมี และ 4213302 ปฏิบัติการชีวเคมี ได้กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ดังนี้

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 รวมทั้งกฎระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง

3. ด้านทักษะทางปัญญา

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

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

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

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหา และการนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

- 2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
- 4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาเฉพาะด้านบังคับ (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม						2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา				4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4
4212505 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	●	●	○	○	●	○	●	●			○	●	○	○	○		○	●		○	○	●
4212506 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	●	●	●	●	●	●	●	○		●	●	●	●	○	●	●	●	●		○	○	
4213301 ชีวเคมี	●	●	○	○	●	●	●	●		○		○	○	○			○	●		○	○	●
4213302 ปฏิบัติการชีวเคมี	●	●	●	●	●	●	●	○		●	●	●	●	○	●	●	●	●		○	○	

3.2.2 กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติ ดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ ไม่เอาเปรียบ
สิ่งแวดลอม
- 2) มีความเพียงพอเป็นหลักในการดำเนินชีวิต โดยยึดแนวความคิดความพอประมาณ ความมีเหตุผลและการสร้างภูมิคุ้มกัน
- 3) มีวินัย เคารพและปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 4) มีความรู้ ความเข้าใจในหลักจริยธรรม คุณธรรมที่มีความสำคัญทางธุรกิจ สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพทางธุรกิจ

2. ด้านความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจในสาระสำคัญของศาสตร์ด้านบริหารธุรกิจ
- 2) มีความรู้และความเข้าใจในสาระสำคัญของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับบริหารธุรกิจทางด้านสังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์
- 3) มีความรู้ความเข้าใจในสาระสำคัญเกี่ยวกับกระบวนการบริหารธุรกิจ ในด้านการวางแผน การนำการจัดโครงสร้างองค์กร 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 แสดงภาวะผู้นำสมาชิกของกลุ่มได้อย่างเหมาะสม และสามารถปรับตัวเชิงวิชาชีพได้
- 2) สามารถแสดงความคิดเห็นและความเห็นต่างอย่างสร้างสรรค์ เอื้อต่อการแก้ไขปัญหาของทีม
- 3) มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเองและอาชีพ

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ใช้หลักคณิตศาสตร์ สถิติ การวิเคราะห์เชิงปริมาณมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์และตัดสินใจทางธุรกิจและชีวิตประจำวัน
- 2) สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาต่างประเทศที่จำเป็นต่อการทำธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) สามารถสื่อสารเพื่ออธิบายและสร้างความเข้าใจในรูปแบบการพูด การเขียน ที่เหมาะสม สำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกัน ทั้งที่เป็นข้อมูลธุรกิจและข้อมูลอื่น
- 4) สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เทคโนโลยีอื่นๆ ไปใช้สนับสนุนการดำเนินงานของธุรกิจ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาเฉพาะด้านบังคับ (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม				2. ด้านความรู้				3. ด้านทักษะ ทางปัญญา			4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์ และการสื่อสาร				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
3563110 การเป็นผู้ประกอบการ	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○
3591105 เศรษฐศาสตร์ทั่วไป	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○

3.2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ มี 4 รายวิชา คือ วิชา 4334801 การเตรียมฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยา วิชา 4334802 การฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยา วิชา 7000390 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา และวิชา 7000490 สหกิจศึกษา

สำหรับรายวิชา 4334801 การเตรียมฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยา ได้กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

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

2. ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์
- 2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- 3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- 4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- 2) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- 3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

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

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

- 2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสม และจำเป็น
- 4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้				3. ด้านทักษะทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการวิเคราะห์และการสื่อสาร				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
4334801 การเตรียมฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยา	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○
4334802 การฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยา	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	●	●	●	○	●	○	○	

สำหรับวิชา 7000390 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา และวิชา7000490 สหกิจศึกษาได้ กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

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

2. ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ความเข้าใจ สาระสำคัญของหลักการและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานชีวิตในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา
- 2) มีความรอบรู้ ความก้าวหน้าทางวิชาการในวิชาที่ศึกษา รวมทั้งความเข้าใจหลักการประยุกต์ใช้แก้ปัญหาต่างๆ
- 3) สามารถสืบค้นสารสนเทศให้แก่ตนเองและผู้อื่น ได้ตรงตามความต้องการ
- 4) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและสามารถนำมาประยุกต์ใช้งาน ได้จริง
- 5) สามารถบูรณาการความรู้ในที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถสืบค้น วิเคราะห์ ประมวล และประเมินสารสนเทศเพื่อใช้แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3) ตระหนักถึงศักยภาพของตนเองเพื่อพัฒนาตนเองให้มีความสามารถเพิ่มมากขึ้น
- 4) กำหนดกรอบแนวคิดเกี่ยวกับภาพอนาคตและแนวทางความเป็นไปได้ที่จะบรรลุเป้าหมายที่กำหนด
- 5) มีทักษะวิธีคิดแก้ไขปัญหาหลากหลายรูปแบบและมีทักษะแก้ไขปัญหาอย่างบูรณาการ
- 6) สามารถประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) เข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคลและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น
- 2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ
- 3) วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
- 4) มีความรับผิดชอบในตนเอง วิชาชีพ องค์กร และสังคมอย่างต่อเนื่อง
- 5) มีทักษะกระบวนการกลุ่มในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- 6) มีทักษะในการเสริมสร้างความสามัคคีในกลุ่มหรือองค์กร

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการดำเนินชีวิตและปฏิบัติงานได้อย่าง

เหมาะสม

- 2) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับโอกาสและวาระ
- 3) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารและนำเสนอข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) สามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และสถิติในการประมวลผล การแปลความหมาย และการวิเคราะห์ข้อมูล
- 5) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรม และสถานการณ์โลกปัจจุบัน

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา						4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ						5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์ และการสื่อสาร				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
7000390 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●
7000490 สหกิจศึกษา	○	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

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

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา ทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาโดย

2.1 เทียบเคียงผลการเรียนของนักศึกษาที่เรียนในรายวิชา ซึ่งอาจเป็นต่างกลุ่ม ต่างชั้นปี ต่างคณะ แล้วแต่กรณี เพื่อนำผลมาใช้ในการปรับปรุงรายวิชา

2.2 ทบทวนเนื้อหาวิชาทุกปีการศึกษา โดยอาจพิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชาอื่นที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกัน เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อน หรือให้เกิดความสัมพันธ์และต่อเนื่อง แล้วแต่กรณี และทบทวนเนื้อหาโดยเทียบเคียงกับรายวิชาของสถาบันอื่น หรือ เทียบเคียงกับตำราหรือบทความทางวิชาการหรือผลการวิจัย เพื่อให้เกิดการพัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัยและมีมาตรฐานทางวิชาการ

2.3 เทียบเคียงกับข้อสอบมาตรฐานวิชาชีพ และวิเคราะห์ผลการสอบวัดความรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ต้องมีคุณสมบัติและจะต้องผ่านเกณฑ์ในการพิจารณาเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

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

3.2 ต้องศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนและผ่านเกณฑ์อื่น ตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยโดยมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป และมีระยะเวลาการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.3 เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการครบตามเกณฑ์ที่กำหนด ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 การพัฒนาศักยภาพการเรียนการสอน

- 1) กำหนดให้อาจารย์ใหม่ทุกคนเข้าร่วมโครงการปฐมนิเทศและการสัมมนาอาจารย์ใหม่ที่จัดขึ้นโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
- 2) กำหนดให้อาจารย์ใหม่ทุกคนเข้าร่วมโครงการพัฒนาศักยภาพการเรียนการสอน เช่น โครงการพัฒนาการเรียนการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา อบรมแนวทางการออกข้อสอบให้มีประสิทธิภาพ อบรมทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ อบรมการจัดทำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อบรมการเขียนผลงานทางวิชาการ เป็นต้น
- 3) ให้อาจารย์ใหม่มีโอกาสได้ศึกษาคูงานในหัวข้อที่สนใจ เพื่อนำไปพัฒนาความรู้ และเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน อย่างน้อย 1-2 ครั้งต่อปีการศึกษา

1.2 การส่งเสริมการทำงาน

- 1) ให้อาจารย์อาวุโสในโปรแกรมวิชาเป็นอาจารย์พี่เลี้ยงให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาในด้านการจัดการเรียนการสอน การชี้แจงและแนะนำหลักสูตร รายวิชาในหลักสูตร
- 2) มีการประเมินผลและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ทุกๆ ภาคการศึกษา

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 1) สนับสนุนให้อาจารย์ทุกคนได้มีโอกาสเข้าร่วมโครงการพัฒนาความรู้ในด้านทักษะการสอน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การทำวิจัยในชั้นเรียน การผลิตผลงานทางวิชาการ เป็นประจำทุกปี
- 2) จัดให้มีการสอนแบบเป็นทีม ซึ่งจะส่งเสริมโอกาสให้อาจารย์ได้มีประสบการณ์การสอนร่วมกับคนอื่น รวมถึงการมีโอกาสได้เป็นผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ประสานงาน และผู้ร่วมทีมการสอน
- 3) ส่งเสริมหรือสร้างโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนการสอนระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร หรือทำวิจัยการเรียนการสอนที่สามารถนำไปเผยแพร่ในการประชุมวิชาการที่มีการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาเดียวกันของหลายๆ สถาบัน
- 4) สนับสนุนให้อาจารย์ทุกคนได้มีโอกาสเข้าร่วมประชุมทางวิชาการหรือศึกษาคูงานทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์และพัฒนาการสอน

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ (เช่น การฝึกอบรม ทักษะศึกษา หรือการฝึกการทำวิจัยร่วมกับอาจารย์ เป็นต้น)

- 1) ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรม การประชุมสัมมนาในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพที่จัดทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

- 2) การส่งเสริมให้อาจารย์ผลิตผลงานทางวิชาการในรูปแบบต่างๆ และการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ อย่างน้อยให้มีผลงานการเขียนหรือการนำเสนอปีละ 1 เรื่อง

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

การจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งต้องทำหน้าที่ดังนี้

- 1.1 พัฒนาและปรับปรุงด้านเนื้อหาของหลักสูตรและรายวิชาทุกๆ 5 ปี
- 1.2 จัดหาและกำหนดอาจารย์ผู้สอนรายวิชาในหลักสูตร ที่มีความรู้ความสามารถและคุณสมบัติตรงตามรายวิชาที่สอน
- 1.3 จัดตารางการเรียนการสอน ตารางสอบ ตารางการฝึกปฏิบัติ ฝึกภาคสนาม สหกิจศึกษา ตามที่กำหนดในหลักสูตร
- 1.4 ควบคุม กำกับ ติดตาม และประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ให้มีคุณภาพและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและรายวิชา
- 1.5 ส่งเสริมและจัดให้มีการพัฒนาคุณภาพของอาจารย์ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การจัดประชุมวิชาการ การส่งเสริมการผลิตผลงานทางวิชาการ
- 1.6 ส่งเสริมและจัดให้มีการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตตามเป้าหมายคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตร
- 1.7 ติดตามผลหลักสูตร โดยศึกษาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า อาจารย์และนักศึกษาปัจจุบัน

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร จัดทำแผนการใช้จ่ายงบประมาณประจำปี จากงบประมาณที่ได้รับจัดสรรจากมหาวิทยาลัย โดยมีการจัดแบ่งค่าใช้จ่ายดังนี้ ค่าวัสดุตำราและสื่อการเรียนการสอน ค่าครุภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาอาจารย์ ค่าใช้จ่ายในการพัฒนานักศึกษา ฯลฯ

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

2.2.1 ทรัพยากรการเรียนการสอนในสำนักวิทยบริการ

1) หนังสือ

- หนังสือภาษาไทย	2,041	รายการ
- หนังสือภาษาอังกฤษ	423	รายการ

2) วารสาร

- วารสารภาษาไทย	32	รายการ
- วารสารภาษาอังกฤษ	7	รายการ

3) ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (e-Books, e-Journals, etc.) ประกอบด้วย

กลุ่มสาขาทางด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

- EMERALD MANAGEMENT E – JOURNAL
- ABI/INFORM Complete
- Education Resources Information Center (ERIC)
- Education Resources Complete

กลุ่มสาขาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- ACM Digital Library
- Computer & Applied Science Computer
- American Chemical Society Journal (ACS)

กลุ่มสหวิชา

- H.W.Wilson
- Web of Science
- ProQuest Dissertation & Theses
- Academic Search Premier
- SciVerse ScienceDirect
- SpringerLink – Journal

ฐานข้อมูลไทยที่น่าสนใจ

- Business Source Premier
- MuseGlobal
- IOP Science Extra
- Business Expert Press
- BioOne
- Communication & Mass Media Complete
- ProQuest Research Library
- eBrary

ฐานข้อมูลเปิด

- Business Monitor
- สารานุกรมไทยสำหรับเอกชน
- ฐานข้อมูลสหบรรณานุกรม (Union Catalog)
- Wikipedia
- Encyclopedia Britannica Concise
- ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงทั่วโลก (IR - Web)

- ฐานข้อมูลสมุนไพร วว. (TISTR Medicinal Plants DB)
- ฐานข้อมูลงานวิจัย วว. (TISTR Research)
- Bioline International
- BioMed Central the Open Access Publisher
- Chemistry Central
- arXiv
- AGRICOLA (AGRICultural Online Access)
- AGRIS
- NDLTD (Networked Digital of Theses and Dissertations)
- The Encyclopedia of Earth , EOE
- Cite Seer (Scientific Literature Digital Library)
- Directory of Open Access Journal (DUAS)

ฐานข้อมูลอื่น ๆ

- IEEE/IEE Electronic Library (IEL)
- ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย
- ฐานข้อมูลท้องถิ่น

2.2.2 เครื่องมืออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์

ลำดับ	รายการและลักษณะเฉพาะ	จำนวนที่มีอยู่แล้ว	จำนวนที่คาดว่าจะเพียงพอ	หมายเหตุ
1	กล้องจุลทรรศน์แบบ Bright field	52 ตัว	62 ตัว	จัดในปีการศึกษา 2554
2	กล้องจุลทรรศน์แบบ สเตอริโอ	12 ตัว	12 ตัว	-
3	เครื่องกลั่นน้ำ	2 เครื่อง	3 เครื่อง	จัดในปีการศึกษา 2554
4	อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ	2 ตัว	2 ตัว	-
5	เครื่องปั่นเหวี่ยง	7 เครื่อง	7 เครื่อง	-
6	หม้อนึ่งฆ่าเชื้อ	2 ใบ	2 ใบ	-
7	ตู้อบลมร้อน	5 ตัว	5 ตัว	-
8	ตู้ถ่ายเชื้อ	4 ตัว	4 ตัว	-
9	ชุดไมโครโฟน	4 ตัว	4 ตัว	-
10	ตู้บ่มเชื้อ	6 ตัว	6 ตัว	-
11	เครื่องฉายข้ามศีรษะ	5 ตัว	5 ตัว	-
12	เตาไฟฟ้า (hot plate)	10 ตัว	10 ตัว	-
13	ไมโครโฟนพกพาพร้อมเครื่องขยายเสียง	1 ตัว	1 ตัว	-
14	ตู้ดูดควัน	5 ตัว	5 ตัว	-

ลำดับ	รายการและลักษณะเฉพาะ	จำนวนที่มีอยู่แล้ว	จำนวนที่คาดว่าจะเพียงพอ	หมายเหตุ
15	เครื่องเล่นวีดีโอซีดี	1 เครื่อง	1 เครื่อง	-
16	เครื่องวัดปริมาณออกซิเจนในสารละลาย	1 ตัว	1 ตัว	-
17	เครื่องวัดการลำเลียงน้ำในพืช	1 ตัว	1 ตัว	-
18	เครื่องเขย่าหลอดทดลอง	4 ตัว	4 ตัว	-
19	เครื่องเหวี่ยงแยกสารละลาย	5 เครื่อง	5 เครื่อง	-
20	เครื่องล้างปิเปต	2 ชุด	2 ชุด	-
21	เครื่องวัดปริมาณคลอโรฟิลล์	1 ตัว	1 ตัว	-
22	เครื่องนับโคโลนีแบบอัตโนมัติ	1 ชุด	1 ชุด	-
23	เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำ	2 ตัว	2 ตัว	-
24	เครื่องเก็บตัวอย่างดินตะกอน	1 ตัว	1 ตัว	-
25	ตู้ถ่ายเชื้อแบคทีเรียที่ไม่ใช้ออกซิเจน	1 ตัว	1 ตัว	-
26	ตู้ควบคุมอุณหภูมิ	8 ตู้	8 ตู้	-
27	ตู้ถ่ายเชื้อแบบกรองอากาศไหลเวียนในแนวตั้ง	4 ตู้	4 ตู้	-
28	ตู้ควบคุมความชื้น	4 ตู้	4 ตู้	-
29	เครื่องกรองแบคทีเรีย	2 ชุด	2 ชุด	-
30	เตาไฟฟ้าพร้อมแม่เหล็กคนสาร	4 ตัว	4 ตัว	-
31	ตู้อบลมร้อน	5 ตู้	5 ตู้	-
32	กล้องถ่ายภาพระบบดิจิทัล	2 ตัว	2 ตัว	-
33	เครื่องวัดความเค็ม	4 ตัว	4 ตัว	-
34	เครื่องอังไอน้ำควบคุมอุณหภูมิ	7 ตัว	7 ตัว	-
35	เครื่องเขย่า	4 ตัว	5 ตัว	จัดในปีการศึกษา 2555
36	เครื่องทำแห้งอุณหภูมิต่ำ	1 เครื่อง	1 เครื่อง	-
37	กล้องจุลทรรศน์ประกอบกล้องถ่ายภาพ	1 ตัว	1 ตัว	-
38	กล้องจุลทรรศน์แบบสามมิติต่อเข้ากล้องถ่ายรูป	1 ตัว	1 ตัว	-
39	กล้องจุลทรรศน์ แบบ Phase Contrast	1 ตัว	1 ตัว	-
40	กล้องจุลทรรศน์ประกอบชุดคอมพิวเตอร์	1 ตัว	1 ตัว	-
41	ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์	3 ตัว	5 ตัว	จัดในปีการศึกษา 2554
42	เครื่องวัดความขุ่น	8 ตัว	8 ตัว	-
43	กล้องโทรทรรศน์และขาตั้งชนิด 3 ขา	1 ชุด	1 ชุด	-
44	เครื่องวัดครรชนิหักเหของสารละลาย	4 ตัว	4 ตัว	-
45	เครื่องวัดค่าความเป็นกรดต่างชนิดภาคสนาม	4 ตัว	4 ตัว	-
46	เครื่องวัดค่าความเป็นกรดต่างชนิดตั้งโต๊ะ	4 ตัว	6 ตัว	จัดในปีการศึกษา 2554
47	เครื่องวัดความของการส่องเข้มสว่าง	4 ตัว	4 ตัว	-

ลำดับ	รายการและลักษณะเฉพาะ	จำนวนที่มีอยู่แล้ว	จำนวนที่คาดว่าจะเพียงพอ	หมายเหตุ
48	เครื่องวัดปริมาณออกซิเจนในสารละลายภาคสนาม	2 ตัว	2 ตัว	-
49	กล้องส่องทางไกลแบบ 2 ตา	20 ตัว	20 ตัว	-
50	เครื่องกลั่นน้ำ	2 เครื่อง	2 เครื่อง	-
51	อ่างลอยเนื้อเชื้อ	2 ตัว	2 ตัว	-
52	เครื่องวัดความจุปอด	1 เครื่อง	1 เครื่อง	-
53	เครื่องให้ความร้อนสไลด์	3 ตัว	3 ตัว	-
54	ตาข่ายแพลงก์ตอน	2 ตัว	2 ตัว	-
55	เครื่องตัดเนื้อเยื่อพืชและสัตว์	1 เครื่อง	1 เครื่อง	-
56	เครื่องวัดการคายน้ำของพืช	1 ตัว	1 ตัว	-
57	เครื่องหลอมพาราฟิน	2 ตัว	2 ตัว	-
58	เครื่องวัดอัตราการเต้นของกล้ามเนื้อ	1 ตัว	1 ตัว	-
59	เครื่องลับมีดตัดเนื้อเยื่อ	1 ตัว	1 ตัว	-
60	เครื่องวัดความเร็วของกระแส น้ำ	1 ตัว	1 ตัว	-
61	หม้อนึ่งความดันไอน้ำ	3 ตัว	4 ตัว	จัดในปีการศึกษา 2554
62	เครื่องอังไอน้ำควบคุมอุณหภูมิพร้อมเขย่า	2 ตัว	2 ตัว	-
63	เครื่องเขย่าควบคุมอุณหภูมิ	1 ตัว	1 ตัว	-
64	ตู้แช่แข็งอุณหภูมิต่ำ	4 ตู้	4 ตู้	-
65	ตู้อบไมโครเวฟ	1 ตู้	1 ตู้	-
66	เครื่องวัดปริมาณแอลกอฮอล์	1 เครื่อง	1 เครื่อง	-
67	ชุดปีเปตสารละลายปริมาตรน้อย	5 ชุด	5 ชุด	-
68	เครื่องสเปกโทรโฟโตมิเตอร์	2 ตัว	2 ตัว	-
69	กล้องจุลทรรศน์ประกอบกล้อง CCD Microscope	1 ตัว	1 ตัว	-
70	กล้องจุลทรรศน์ Fluorescence	1 ตัว	1 ตัว	-
71	เครื่องชั่ง Triple Beam	4 ตัว	4 ตัว	-
72	เครื่องชั่งไฟฟ้าอย่างละเอียด 4 ตำแหน่ง	5 ตัว	5 ตัว	-
73	เครื่องชั่งไฟฟ้าชนิด 2 ตำแหน่ง	2 ตัว	2 ตัว	-
74	กล้องจุลทรรศน์แบบสามมิติ	10 ตัว	10 ตัว	-
75	ชุดกล้องถ่ายภาพ	1 ชุด	1 ชุด	-
76	เครื่องวัดความเค็ม สภาพนำไปใช้และอุณหภูมิ	1 ตัว	1 ตัว	-

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

2.3.1 มีคณะกรรมการวางแผนจัดหาและติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของคณะ

2.3.2 ให้อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนเสนอรายชื่อสื่อและตำราในสาขาวิชาที่รับผิดชอบต่อคณะกรรมการฯ

2.3.3 คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี และจัดซื้อตำรา สื่อต่างๆ และเครื่องมืออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ให้เพียงพอต่อความต้องการ

2.3.4 ติดตามความต้องการและการใช้ทรัพยากรการจัดการเรียนการสอน

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

2.4.1 คณะกรรมการใน 2.3.1 วางแผนการประเมินอย่างมีส่วนร่วมกับผู้สอน ผู้ใช้ และบุคลากรที่รับผิดชอบทุกฝ่าย อย่างเป็นระบบ

2.4.2 ประเมินความเพียงพอจากความต้องการใช้ของอาจารย์ และผู้เรียน

2.4.3 จัดทำระบบติดตามการใช้ทรัพยากรทั้งตำราหลัก สิ่งพิมพ์ และสื่อต่างๆ ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ของคณะ และนำผลมาใช้ในการบริหารทรัพยากร

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

การคัดเลือกและรับอาจารย์ใหม่ เป็นไปตามข้อบังคับและระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานบุคคล โดย

3.1.1 กำหนดคุณสมบัติอาจารย์ให้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้สารสนเทศ การสื่อสาร เช่น คอมพิวเตอร์และ โปรแกรมขั้นพื้นฐาน

3.1.2 ประกาศและเสาะหาผู้มีคุณสมบัติตามต้องการ

3.1.3 สืบค้นประวัติ และคุณสมบัติของผู้สมัครจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ อย่างเป็นระบบ และมีการตรวจสอบข้อมูลอย่างเป็นธรรม

3.1.4 ทดสอบความสามารถในการสอนและการใช้สื่อการศึกษา

3.1.5 เสนอแต่งตั้งและประเมินการปฏิบัติงานตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ทุกคนในหลักสูตร มีส่วนร่วมในการกำหนดแผนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา การทบทวนเนื้อหารายวิชา การแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน คุณภาพและพฤติกรรมของนักศึกษา การวัดและประเมินผล ฯลฯ โดย

3.2.1 อาจารย์ร่วมกับผู้เรียนประเมินรายวิชาเมื่อสิ้นสุดรายวิชาทุกรายวิชา

3.2.2 กำหนดให้อาจารย์ที่รับผิดชอบในแต่ละรายวิชาสรุปผลการดำเนินการสอนในแต่ละภาคการศึกษา และนำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อร่วมกันวางแผนและทบทวนหลักสูตร

3.2.3 ให้มีการประชุมร่วมกันของคณาจารย์ในหลักสูตรอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เพื่อร่วมกันวางแผน ติดตามและทบทวนหลักสูตร

3.2.3 กำหนดให้คณาจารย์โปรแกรมวิชาที่ร่วมสอนหลักสูตรชีววิทยาได้ประชุมร่วมกันกับคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อพิจารณาผลการดำเนินการทุกปีการศึกษา

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

หลักสูตรมีการเชิญอาจารย์พิเศษที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านจากสถาบันการศึกษาอื่น ซึ่งอยู่ในหน่วยงานของรัฐและภาคเอกชนมาสอน เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้เฉพาะทางในสาขาวิชาชีววิทยาแต่ละด้าน และได้เรียนรู้จากผู้มีประสบการณ์ตรงตามนโยบายของคณะ

3.3.1 การจัดจ้างอาจารย์พิเศษให้ทำได้เฉพาะหัวข้อเรื่องที่ต้องการความเชี่ยวชาญพิเศษเท่านั้น

3.3.2 การพิจารณาจะต้องผ่านการกลั่นกรองของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และต้องเสนอประวัติและผลงานที่ตรงกับหัวข้อวิชาที่จะให้สอน

3.3.3 กลุ่มวิชาโดยหัวหน้ากลุ่มวิชาเป็นผู้เสนอความต้องการในการจ้างและเสาะหาผู้มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3.3.4 การจัดจ้างอาจารย์พิเศษ ต้องวางแผนล่วงหน้าเป็นรายภาคการศึกษาเป็นอย่างน้อย

3.3.5 จัดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์พิเศษทุกครั้งที่มีการสอน

3.3.6 อาจารย์พิเศษจะต้องสอนไม่เกินครั้งหนึ่งของจำนวนชั่วโมงในรายวิชาที่สอน

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง เป็นไปตามข้อบังคับและระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ต้องมีบุคลากรสายสนับสนุนทำหน้าที่เฉพาะทาง เช่น เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ที่มีคุณสมบัติเฉพาะคือ มีความรู้และทักษะการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ การใช้ห้องปฏิบัติการ และสามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับปฏิบัติการทางชีววิทยาได้เป็นอย่างดี

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

การพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนของหลักสูตรนี้ ดำเนินการ โดย

4.2.1 สนับสนุนให้เข้ารับการฝึกอบรม

4.2.2 จัดให้มีการทัศนศึกษาปีละ 1 ครั้ง

4.2.3 ให้บุคลากรวางแผนความต้องการในการพัฒนาตนเองโดยรวบรวมเป็นแผนประจำปีเพื่อให้คณะสนับสนุนงบประมาณได้เหมาะสม

4.2.4 คณะมีหน่วยวิจัยสถาบันและวิจัยเพื่อพัฒนา โดยมีการสนับสนุนงบประมาณประจำปีเช่นเดียวกับหน่วยวิจัยอื่นๆ

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นักศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่ นักศึกษาทุกคน เพื่อให้คำปรึกษาแนะนำด้านการเรียน โดย

- 5.1.1 คณะแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ผู้เรียนทุกคนพร้อมกำหนดบทบาทหน้าที่
- 5.1.2 มีแฟ้มนักศึกษาทุกคนเพื่อบันทึกความต้องการในการให้การศึกษาและความก้าวหน้าของนักศึกษา
- 5.1.3 คณะกรรมการพัฒนานักศึกษาจะเป็นที่ปรึกษาให้อาจารย์และนักศึกษาที่มีปัญหาเกินกว่าความสามารถของอาจารย์ที่ปรึกษา
- 5.1.4 อาจารย์ทุกคนจัดทำตารางการทำงานคิดไว้หน้าห้องทำงานและในเว็บไซต์ของคณะ

5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

คณะประกาศหลักเกณฑ์และวิธีการในการอุทธรณ์ทั้งที่บอร์ด เว็บไซต์ และในกลุ่มมีนักศึกษา

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

การศึกษาความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ดำเนินการดังนี้

- 6.1 การสำรวจความต้องการของตลาดงานและผู้ใช้บัณฑิต ก่อนการปรับปรุงหลักสูตรทุกรอบ 5 ปี
- 6.2 การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ทูกรอบการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร เป็นไปตามระบบการประเมินผลการจัดการหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ซึ่งดำเนินการทุกสิ้นปีการศึกษา และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ และ/หรือ องค์กรวิชาชีพ

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	√	√	√	√	√
2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสภา/สาขาวิชา	√	√	√	√	√
3) มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบมคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	√	√	√	√	√
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	√	√	√	√	√
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	√	√	√	√	√

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในมคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อย ร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา		√	√	√	√
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	√	√	√	√	√
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำ ด้านการจัดการเรียนการสอน	√	√	√	√	√
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	√	√	√	√	√
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	√	√	√	√	√
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					√
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					√
13) นักศึกษามีงานทำภายใน 1 ปี หลังจากสำเร็จการศึกษา ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80					√
14) บัณฑิตที่ได้งานทำได้รับเงินเดือนเริ่มต้น ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ ก.พ. กำหนด					√

เกณฑ์ประเมิน

หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมิน ดังนี้ ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 80 % ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

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) การประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาทุกสิ้นภาคการศึกษา ตามระบบของมหาวิทยาลัย
- 2) นำผลการประเมินจัดส่งให้อาจารย์ผู้สอน และประธานหลักสูตรเพื่อปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 การประเมินหลักสูตร โดยนักศึกษาปัจจุบันและอาจารย์ เพื่อนำข้อมูลมาทบทวนและปรับปรุงการจัดการแผนการเรียน การจัดการเรียนการสอน และเนื้อหาวิชาที่อาจซ้ำซ้อน ไม่ทันสมัย ยาก/ง่าย เป็นต้น

2.2 การประเมินหลักสูตร โดยศิษย์เก่า เพื่อติดตามผลการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาในหลักสูตรไปใช้ในการทำงาน

2.3 การประเมินผลโดยผู้ใช้บัณฑิต เพื่อสำรวจความพึงพอใจและความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ใช้บัณฑิต เกี่ยวกับคุณภาพของบัณฑิตที่จบจากหลักสูตร

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร เป็นไปตามระบบการประเมินผลการจัดการหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ซึ่งดำเนินการทุกสิ้นปีการศึกษา (ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนี้ หมวดที่ 7 ข้อ 7 และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และ/หรือ องค์กรวิชาชีพ)

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 อาจารย์ประจำวิชา อาจารย์ผู้สอน นำผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา ผู้บังคับบัญชา และหรือเพื่อนร่วมงาน แล้วแต่กรณี มาปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ

4.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรนำผลประเมินตามระบบการจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ซึ่งดำเนินการทุกสิ้นปีการศึกษามาทบทวนและวิเคราะห์ พร้อมนำเสนอแนวทางปรับปรุงแก้ไขในจุดที่มีข้อบกพร่องสำหรับปีการศึกษาถัดไป

4.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรนำผลการประเมินภาพรวมของหลักสูตร โดยนักศึกษาปัจจุบันและอาจารย์ โดยศิษย์เก่าและผู้ใช้บัณฑิต เพื่อทบทวนและพิจารณาในการนำไปแก้ไขปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนดในระบบประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย