



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยา
หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2559

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา
คณะ/โปรแกรมวิชา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
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

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา เพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ☒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560
- ☒ ได้พิจารณากลับกรองโดยสภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ในการประชุมครั้งที่ 4/2559 เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2559
- ☒ ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ในการประชุมครั้งที่ นัดพิเศษ เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2559

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ในปีการศึกษา 2561

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 นักวิจัยหรือผู้ช่วยวิจัยในหน่วยงานราชการและเอกชน
- 8.2 นักวิทยาศาสตร์ที่ทำงานด้านชีววิทยาหรืองานที่เกี่ยวข้อง
- 8.3 พนักงานบริษัทหรือพนักงานควบคุมคุณภาพทางด้านชีววิทยาหรืองานที่เกี่ยวข้อง
- 8.4 นักวิชาการในกระทรวง/กรม ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับชีววิทยา
- 8.5 ครู- อาจารย์ (ศึกษาต่อระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพครู)
- 8.6 ประกอบอาชีพอิสระที่เกี่ยวข้องทางด้านชีววิทยา

ทั้งนี้บัณฑิตสามารถประกอบอาชีพเหล่านี้ในประเทศสมาชิกอาเซียนอื่นได้

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	คุณวุฒิ	วิชาเอก/สาขาวิชา	การสำเร็จการศึกษา	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	นางสาวสุวรรณี พรหมศิริ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	2546
			กศ.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	2530
			กศ.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา	2525
2	นางอรนุช สุขอนันต์ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2541
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาควิชา	2536
3	นายคทาฐ ไชยเทพ x-xxxx-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.	นิเวศวิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2540
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2533
4	นางสายใจ วัฒนเสน x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ด.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2553
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2543
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์ทั่วไป	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2537
5	นางสาวสุธินี หิมา x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม.	วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2547

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากการประเมินสถานะในปัจจุบันพบว่าประเทศไทยยังคงติดอยู่ในกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลาง จากภาวะเศรษฐกิจโดยรวมที่ชะลอตัวลง อันเนื่องมาจากความล่าช้าในการเปลี่ยนผ่านด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย การลงทุนลดลง รวมไปถึงการขาดแคลนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา ขณะเดียวกันหนี้สาธารณะเพิ่มสูงขึ้น แต่รายได้เข้าประเทศกลับลดลง ซึ่งส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพทางการเงินการคลัง นักลงทุนขาดความเชื่อมั่น ราคาสินค้าทางการเกษตรตกต่ำ และขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศลดลง ดังนั้นการกำหนดวิสัยทัศน์แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) ยังคงมีความต่อเนื่องจากวิสัยทัศน์แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 และกรอบหลักการของการวางแผนที่น้อมนำและประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม การพัฒนาที่ยืดหยุ่นสมดุล ยั่งยืน โดยวิสัยทัศน์แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ให้ความสำคัญในการกำหนดทิศทางพัฒนาที่มุ่งสู่การเปลี่ยนผ่านประเทศไทย จากประเทศที่มีรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูง มีความมั่นคงและยั่งยืน สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข และนำไปสู่การบรรลุตามวิสัยทัศน์ระยะยาว “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” ของประเทศ

ชีววิทยาเป็นความรู้พื้นฐานสำคัญอย่างหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาเศรษฐกิจ ทั้งทางด้านการเกษตร ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นในการสร้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จึงมีการปรับปรุงหลักสูตร

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตรงตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่มีความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานทางด้านชีววิทยาสามารถประกอบอาชีพทางด้านชีววิทยาหรือสาขาที่เกี่ยวข้องทั้งในหน่วยงานราชการและเอกชน สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน รวมถึงสามารถนำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพอิสระ อันนำไปสู่การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันคนไทยมีความมั่นคงทางสังคมมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามยังมีปัญหาทั้งด้านเชิงคุณภาพ การเรียนรู้ และคุณธรรมจริยธรรม เกิดความเหลื่อมล้ำทั้งด้านรายได้ โอกาสการเข้าถึงบริการภาครัฐและการเข้าถึงทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งนำไปสู่ความขัดแย้งในสังคม และเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาประเทศ แนวทางในการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมจึงควรมีการพัฒนาศักยภาพคนในทุกช่วงวัย ให้มีสุขภาพชีวิตที่ดีขึ้น มีความรู้และมาตรฐานการครองชีพที่ดี ดังนั้นการศึกษาและการเรียนรู้ที่มีคุณภาพได้มาตรฐานสากล จะช่วยให้สถาบันทางสังคมและชุมชนมีความเข้มแข็งพึ่งตนเองได้ และเป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนและพัฒนาประเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาเป็นสถาบันการศึกษาของภาครัฐที่ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับของตลาดแรงงานทั่วไป เป็นสถาบันการศึกษาที่มีค่าใช้จ่ายในการเรียนน้อยกว่าสถาบันการศึกษาอื่นๆ และรองรับนักศึกษาทั้งที่มีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดสงขลาและจังหวัดใกล้เคียง แต่เนื่องจากในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม ทำให้ค่านิยมในการศึกษาต่อเปลี่ยนแปลงไป ประกอบกับมีสถาบันการศึกษาทั้งของรัฐและเอกชนหลายแห่ง ดังนั้นจึงได้ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ให้มีความทันสมัย น่าสนใจ และสามารถนำความรู้ไปใช้กับการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับทิศทางการเปลี่ยนแปลงของสังคมปัจจุบัน จากการศึกษาถึงความต้องการศึกษาต่อของผู้เรียนและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตในตลาดแรงงาน พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความสนใจที่จะเข้าเรียนในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา โดยคาดหวังว่าเรียนหลักสูตรนี้แล้วสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และนำไปประกอบอาชีพในอนาคตได้ รวมทั้งมั่นใจว่าจะช่วยพัฒนาท้องถิ่นและสังคมได้ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ยังเป็นที่ต้องการของผู้เรียน ส่วนคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ต่อการทำงานทางด้านชีววิทยา พบว่าผู้ใช้บัณฑิตต้องการบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีความขยัน อดทน ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบมากที่สุด ดังนั้นจึงมีการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาชีววิทยาให้มีคุณลักษณะตามความต้องการของตลาดแรงงาน

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบของสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านเศรษฐกิจและด้านสังคมของไทยในปัจจุบัน จึงต้องพัฒนาหลักสูตร/ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและเหมาะสมต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะด้านปฏิบัติการชีววิทยา มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบ ขยันและอดทนในการทำงาน ดังนั้นเพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังกล่าว หลักสูตรจึงได้ดำเนินการปรับปรุงโครงสร้างของหลักสูตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปรับหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยาให้มีมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน มีการปรับคำอธิบายรายวิชา

ให้ทันสมัย และมีรายวิชาใหม่ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน รวมถึงการเพิ่มจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการในรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มทักษะปฏิบัติการทางชีววิทยา ทั้งนี้เพื่อให้มีทักษะด้านปฏิบัติการและการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ทั้งในห้องปฏิบัติการและภาคสนามเพิ่มมากขึ้น รวมถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ ขยันและอดทน นอกจากนี้ยังมีรายวิชาทางด้านวิทยาการจัดการ เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งให้บัณฑิตสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้เรียนมาในการประกอบธุรกิจ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรชีววิทยาเป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีทักษะในการปฏิบัติงาน มีคุณธรรมและจริยธรรมเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสังคมและตลาดงานในปัจจุบัน เป็นบุคลากรที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่นสู่สากล ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญา วิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/โปรแกรมวิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/โปรแกรมวิชา/หลักสูตรอื่น

13.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต มี 3 กลุ่มวิชา ได้แก่

13.1.1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

13.1.1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

13.1.1.3 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

13.1.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน มี 2 กลุ่มวิชา

13.1.2.1 กลุ่มวิชาแกน ได้แก่ รายวิชาฟิสิกส์ 4 หน่วยกิต รายวิชาเคมี 8 หน่วยกิต และรายวิชาคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต

13.1.2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

13.1.2.2.1 วิชาเฉพาะด้านบังคับ ได้แก่ รายวิชาการสร้างธุรกิจใหม่และการเป็นผู้ประกอบการ 3 หน่วยกิต รายวิชาเคมี 8 หน่วยกิต และรายวิชาจุลชีววิทยา 4 หน่วยกิต

13.1.2.2.2 วิชาเฉพาะด้านเลือก ได้แก่ รายวิชาในกลุ่มจุลชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพ

13.1.3 หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้โปรแกรมวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

หลักสูตรอื่นสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่ระบุในหลักสูตรวิชาชีววิทยาได้ตามความต้องการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดในแต่ละรายวิชาดังกล่าว

สำหรับรายวิชาที่เปิดสอนให้กับหลักสูตรอื่นๆ แต่ไม่มีระบุในหลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา ได้แก่

13.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางชีววิทยา จำนวน 8 วิชา

13.2.1.1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ รายวิชา 4331111 ชีววิทยาพื้นฐาน และ 4331112 ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน

13.2.1.2 คณะเทคโนโลยีการเกษตร คือ รายวิชา 4331113 ชีววิทยาทั่วไป และ 4331114 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป

13.2.1.3 คณะครุศาสตร์ คือ รายวิชา 4331101 ชีววิทยา 1, 4331102 ปฏิบัติการชีววิทยา 1, 4331103 ชีววิทยา 2 และ 4331104 ปฏิบัติการชีววิทยา 2

13.2.2 กลุ่มวิชาเอกทางชีววิทยา จำนวน 6 วิชา

13.2.2.1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ รายวิชา 4332209 กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืชสำหรับจุลชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพ

13.2.2.2 คณะเทคโนโลยีการเกษตร คือ รายวิชา 4333406 พันธุศาสตร์ทั่วไป

13.2.2.3 คณะครุศาสตร์ คือ รายวิชา 4333403 พันธุศาสตร์พื้นฐาน, 4334102 ชีววิทยาสำหรับครูวิทยาศาสตร์, 4333106 นิเวศวิทยา และ 4333106 ปฏิบัติการนิเวศวิทยา

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องประสานงานรายวิชาทุกรายวิชากับอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาในการพิจารณารายวิชาด้านเนื้อหาสาระ การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล เพื่อให้บรรลุเป้าหมายและสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาชีววิทยา

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

ทักษะเด่น เน้นคุณธรรม นำความรู้สู่ชุมชน

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

ปัจจุบันความรู้ทางชีววิทยาได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในหลายๆ เรื่องที่สำคัญในชีวิตของมนุษย์ เช่น เรื่องของสุขภาพอนามัย การรักษาโรคอย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาคุณภาพอาหารที่ใช้บริโภคให้มีคุณค่ามากขึ้น การพิสูจน์หลักฐานทางกฎหมาย รวมทั้งการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรมลงทุกวัน จะเห็นได้ว่าสิ่งเหล่านี้ต้องอาศัยพื้นฐานความรู้ความเข้าใจทางด้านชีววิทยาเป็นอย่างดี เนื่องจากวิชาชีววิทยาเป็นศาสตร์ที่เรียนเพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต ทำให้เป็นคนมีเหตุผลในการตัดสินใจ เลือกรหาสิ่งที่ดีมีคุณภาพสำหรับชีวิต สามารถดำรงชีวิตในโลกปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม จนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน นอกจากชีววิทยาจะเกี่ยวข้องกับมนุษย์แต่ละคนแล้วยังเกี่ยวข้องกับสังคมส่วนรวม ซึ่งมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอีกด้วย โดยความรู้ทางด้านชีววิทยาสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาต่างๆ ทั้งในระดับประเทศและระดับโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อดำรงเผ่าพันธุ์มนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นเอาไว้ไม่ให้สูญพันธุ์ไปในระยะเวลาอันรวดเร็ว และสามารถดำรงชีวิตต่อไปได้อย่างมีความสุขสมบูรณ์

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 1.3.1 มีความรู้ และสามารถปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีววิทยาได้อย่างดี
- 1.3.2 มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ
- 1.3.3 มีความมานะอดทน กระตือรือร้น ในการปฏิบัติงาน และมีจิตสาธารณะ
- 1.3.4 สามารถใช้ความรู้และประสบการณ์ในสาขาวิชาชีววิทยาเพื่อการแก้ปัญหาในการทำงานได้
- 1.3.5 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสาร และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการปฏิบัติงานได้อย่างดี
- 1.3.6 สามารถใช้ความรู้และประสบการณ์เพื่อตอบสนองความต้องการของท้องถิ่นได้

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
1. ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	1. จัดประชุมอย่างสม่ำเสมอเพื่อติดตามการดำเนินงาน 2. ประเมินหลักสูตรตามรอบปีการศึกษา 3. ดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร	1. เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร 2. รายงานผลการประเมินหลักสูตร 3. รายงานการประชุม
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องการเปลี่ยนแปลงของโลกทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม และความต้องการของท้องถิ่น	1. ติดตามความเปลี่ยนแปลงและความต้องการของหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ทั้งในด้านคุณสมบัติของบัณฑิต เพื่อการทำงาน และการพัฒนาด้านงานวิจัย 2. สำรวจความต้องการของนักเรียนและผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร	1. ผลการวิจัยหลักสูตร 2. รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ 3. รายงานผลความพึงพอใจของบัณฑิตต่อการมีงานทำ
3. การส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	1. เพิ่มพูนความรู้/ทักษะให้กับอาจารย์ผู้สอน ทางด้านการจัดเรียนการสอน 2. จัดกิจกรรมเสริมนอกห้องเรียน เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558	1. รายงานผลการอบรมของอาจารย์ผู้สอน 2. ผลการประเมินกิจกรรมเสริมของผู้เรียน

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 หมวด 2 ระบบการศึกษา (ภาคผนวก ก)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อนสามารถจัดได้โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของกรรมการประจำหลักสูตร โดยภาคฤดูร้อนมีระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์

2.2.2 มีคุณสมบัติอื่นครบถ้วนตามประกาศหรือข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 หมวด 1 การรับเข้าศึกษา (ภาคผนวก ก)

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้านภาษาอังกฤษ รวมถึงความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไม่เพียงพอ

2.3.2 การปรับตัวในการเรียนระดับอุดมศึกษา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดทำโครงการเตรียมความพร้อมและสอนเสริมวิชาพื้นฐาน

2.4.2 จัดโครงการปฐมนิเทศนักศึกษาปี 1

2.4.3 แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำแนะนำทั้งการเรียนและการปรับตัว

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
จำนวนนักศึกษา คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	40

2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณเงินรายได้และรายจ่ายของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ตามรายละเอียดดังนี้

รายการ	งบประมาณ (บาท)				
	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
1. งบประมาณเงินรายได้					
-ค่า FTES ต่อปี	21.11	50.00	90.00	111.11	111.11
-ค่าหัวจริงต่อปี	1,991.67	2,068.06	2,162.04	2,126.39	2,126.39
-จำนวนนักศึกษาปริญญาตรี	40	80	120	160	160
รวม	79,666.67	165,444.44	259,444.44	340,222.22	340,222.22
2. งบประมาณรายจ่าย					
-ค่าหัวจริงต่อปี	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
-จำนวนนักศึกษาปริญญาตรี	40	80	120	160	160
รวม	120,000.00	240,000.00	360,000.00	480,000.00	480,000.00
รวมงบประมาณทั้งหมด	199,666.67	405,444.44	619,444.44	820,222.22	820,222.22

2.7 ระบบการศึกษา

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

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก ข)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

ไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
บังคับเรียน		9	หน่วยกิต
เลือกเรียนไม่น้อยกว่า		3	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
บังคับเรียน		3	หน่วยกิต
เลือกเรียนไม่น้อยกว่า		6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
บังคับเรียน		3	หน่วยกิต
เลือกเรียนไม่น้อยกว่า		6	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	96	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาแกน		26	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	70	หน่วยกิต
2.2.1 วิชาเฉพาะด้านบังคับ		50	หน่วยกิต
2.2.2 วิชาเฉพาะด้านเลือก	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
2.2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		8	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
บังคับเรียน 9 หน่วยกิต			
GEL0101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร		3(3-0-6)
	Thai for Communication		
GEL0201	ภาษาอังกฤษในโลกปัจจุบัน		3(3-0-6)
	English for Today's World		

GEL0202	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน English at Work	3(3-0-6)
เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากวิชาต่อไปนี้		
GEL0301	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร Malay for Communication	3(3-0-6)
GEL0302	ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสาร Indonesian for Communication	3(3-0-6)
GEL0303	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร Burmese for Communication	3(3-0-6)
GEL0304	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(3-0-6)
GEL0305	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication	3(3-0-6)
GEL0306	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication	3(3-0-6)

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
บังคับเรียน 3 หน่วยกิต

GEH0401	วิถีลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา Songkhla Lake Basin Living	3(3-0-6)
เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากวิชาต่อไปนี้		
GEH0402	ปรัชญาและศาสนา Philosophy and Religions	3(3-0-6)
GEH0403	มนุษย์กับความงาม Human and Aesthetics	3(3-0-6)
GEH0404	พฤติกรรมมนุษย์และการพัฒนาตน Human Behavior and Self-Development	3(3-0-6)
GEH0405	มนุษย์กับความเปลี่ยนแปลง Man and Changing World	3(3-0-6)
GEH0406	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ Information for Learning	3(3-0-6)
GEH0407	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต Fundamental Law for Quality of Life	3(3-0-6)
GEH0408	เรียนรู้คุณธรรมนำชีวิตพอเพียง Moral Principles Leading to Self Sufficiency	3(3-0-6)
GEH0409	วิถีอาเซียน ASEAN Ways	3(3-0-6)

1.3 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
บังคับเรียน 3 หน่วยกิต

GES0501	วิเคราะห์การคิด Thinking Analysis	3(2-2-5)
---------	--------------------------------------	----------

เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากวิชาต่อไปนี้

GES0502	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม Life and Environment	3(3-0-6)
GES0503	ชีวิตกับเทคโนโลยี Life and Technology	3(2-2-5)
GES0601	เกษตรเพื่อชีวิต Agriculture for Life	3(3-0-6)
GES0701	อาหารและโภชนาการเบื้องต้น Introduction to Food and Nutrition	3(3-0-6)
GES0702	การดูแลสุขภาพแบบบูรณาการ Integrated Health Care	3(2-2-5)
GES0801	งานช่างในชีวิตประจำวัน Jobs on a Daily Basis	3(2-2-5)

2. หมวดวิชาเฉพาะ **ไม่น้อยกว่า 96 หน่วยกิต**
2.1 กลุ่มวิชาแกน **26 หน่วยกิต**

4131007	ฟิสิกส์พื้นฐาน Fundamental Physics	3(3-0-6)
4131008	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน Fundamental Physics Laboratory	1(0-3-2)
4211107	เคมี 1 Chemistry I	3(3-0-6)
4211108	ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory I	1(0-3-2)
4211109	เคมี 2 Chemistry II	3(3-0-6)
4211110	ปฏิบัติการเคมี 2 Chemistry Laboratory II	1(0-3-2)
4331107	ชีววิทยา 1 Biology I	3(3-0-6)
4331108	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory I	1(0-3-2)
4331109	ชีววิทยา 2 Biology II	3(3-0-6)

4331110	ปฏิบัติการชีววิทยา 2 Biology Laboratory II	1(0-3-2)
4571411	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
4571412	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)

2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 70 หน่วยกิต

2.2.1 วิชาเฉพาะด้านบังคับ 50 หน่วยกิต

4212511	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน Fundamental Organic Chemistry	3(3-0-6)
4212512	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน Fundamental Organic Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
4213303	ชีวเคมี Biochemistry	3(3-0-6)
4213304	ปฏิบัติการชีวเคมี Biochemistry Laboratory	1(0-3-2)
4332002	ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา English for Biology	2(2-0-4)
4332103	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology	3(3-0-6)
4332104	ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology Laboratory	1(0-3-2)
4333205	กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืช* Plant Anatomy and Physiology	3(3-0-6)
4333206	ปฏิบัติการกายวิภาคและสรีรวิทยาของพืช* Plant Anatomy and Physiology Laboratory	1(0-3-2)
4333308	กายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์* Animal Anatomy and Physiology	3(3-0-6)
4333309	ปฏิบัติการกายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์* Animal Anatomy and Physiology Laboratory	1(0-3-2)
4333111	การจัดระบบและความหลากหลายทางชีวภาพ Systematics and Biodiversity	3(3-0-6)
4333112	ปฏิบัติการจัดระบบและความหลากหลายทางชีวภาพ Systematics and Biodiversity Laboratory	1(0-3-2)

* ให้เลือกเรียนระหว่างรายวิชากายวิภาคและสรีรวิทยาของพืชควบคู่กับวิชาปฏิบัติการกายวิภาคและสรีรวิทยาของพืช หรือรายวิชากายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์ควบคู่กับปฏิบัติการกายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์ หากเลือกเรียนทั้งสองกรณีให้วิชาทฤษฎีและปฏิบัติการของวิชาที่สองเป็นวิชาเลือกเสรี

2.2.2.1 กลุ่มพฤกษศาสตร์

4332203	พฤกษศาสตร์ Botany	3(2-3-6)
4333204	อนุกรมวิธานของพืช Plant Taxonomy	3(2-3-6)

4333207	สัณฐานวิทยาของพืช Plant Morphology	3(2-3-6)
4333208	นิเวศวิทยาของพืช Plant Ecology	3(2-3-6)
4334202	พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ Economic Botany	3(2-3-6)
2.2.2.2 กลุ่มสัตววิทยา		
4332302	สัตววิทยา Zoology	3(2-3-6)
4333305	อนุกรมวิธานของสัตว์ Animal Taxonomy	3(2-3-6)
4333306	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง Invertebrate Zoology	3(2-3-6)
4333307	สัตว์มีกระดูกสันหลัง Vertebrate Zoology	3(2-3-6)
4334305	พฤติกรรมของสัตว์ Animal Behavior	3(2-3-6)
4334306	ปรสิตวิทยา Parasitology	3(2-3-6)
4334307	กีฏวิทยา Entomology	3(2-3-6)
4334308	ปักษีวิทยา Ornithology	3(2-3-6)
2.2.2.3 กลุ่มจุลชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพ		
4363308	โพรโทซัววิทยา Protozoology	3(2-3-6)
4363404	จุลชีววิทยาทางอาหาร Food Microbiology	3(2-3-6)
4364005	เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาท้องถิ่น Biotechnology for local development	2(2-0-4)
4364502	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Plant Tissue Culture	3(2-3-6)
2.2.2.4 กลุ่มชีววิทยาอื่นๆ		
4332105	ชีววิทยาในโลกปัจจุบัน Biology for Today's World	3(2-3-6)
4333110	ชีววิทยาการเจริญ Developmental Biology	3(2-3-6)

4333407	การประยุกต์ใช้ชีววิทยาระดับโมเลกุล Molecular Biology Applications	3(3-0-6)
4333408	เทคนิคพื้นฐานทางชีววิทยาระดับโมเลกุล Basic Techniques in Molecular Biology	1(0-3-2)
4333502	เทคนิคทางชีววิทยา Technique in Biology	3(2-3-6)
4333602	แพลงก์ตอนวิทยา Planktonology	3(2-3-6)
4333702	นิเวศวิทยาทางทะเล Marine Ecology	3(2-3-6)

2.2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

8 หน่วยกิต

เลือกเรียนแบบใดแบบหนึ่งต่อไปนี้

แบบที่ 1 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

4334803	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ทางชีววิทยา Preparation for Field Experience in Biology	2(1-2-3)
4334804	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางชีววิทยา Field Experience in Biology	6(540)

แบบที่ 2 สหกิจศึกษา

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

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

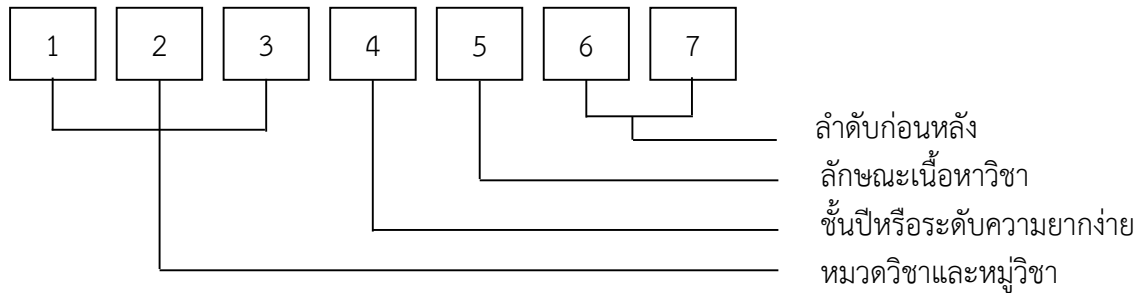
ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยโดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และ
ต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จของหลักสูตร

ความหมายของเลขรหัสประจำรายวิชาและหน่วยกิตที่ใช้ในหลักสูตร

เลขรหัสประจำรายวิชา ประกอบด้วยเลข 7 หลัก มีความหมายดังนี้

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



เลขรหัสตัวที่ 5 ได้จัดลักษณะเนื้อหารวิชาไว้ ดังนี้

0 กลุ่มวิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมู่วิชาใดได้ของสาขาชีววิทยา	433-0--
1 กลุ่มชีววิทยา ชีววิทยาของเซลล์ อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ	433-1- -
2 กลุ่มพฤกษศาสตร์ กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืช	433-2- -
3 กลุ่มสัตววิทยา กายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์	433-3- -
4. กลุ่มพันธุศาสตร์และชีวโมเลกุล	433-4- -
5 กลุ่มทักษะปฏิบัติการทางชีววิทยา	433-5- -
6 กลุ่มแพลงก์ตอนวิทยา	433-6- -
7 กลุ่มวิทยาศาสตร์ทางทะเล	433-7- -
8 กลุ่มการฝึกประสบการณ์อาชีพ	433-8- -
9 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

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-อ)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	GExxxxx	เลือกเรียน	9
หมวดวิชาเฉพาะ			
กลุ่มวิชาแกน	4211107	เคมี 1	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาแกน	4211108	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-2)
กลุ่มวิชาแกน	4331107	ชีววิทยา 1	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาแกน	4331108	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3-2)
รวมหน่วยกิต			17

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-อ)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	GExxxxx	เลือกเรียน	6
หมวดวิชาเฉพาะ			
กลุ่มวิชาแกน	4211109	เคมี 2	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาแกน	4211110	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-2)
กลุ่มวิชาแกน	4331109	ชีววิทยา 2	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาแกน	4331110	ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1(0-3-2)
กลุ่มวิชาแกน	4571411	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
รวมหน่วยกิต			17

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-อ)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	GExxxxx	เลือกเรียน	6
หมวดวิชาเฉพาะ			
กลุ่มวิชาแกน	4571412	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4212511	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4212512	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	1(0-3-2)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4332103	ชีววิทยาของเซลล์	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4332104	ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์	1(0-3-2)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4362101	จุลชีววิทยา	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4362102	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-2)
รวมหน่วยกิต			21

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-อ)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	GExxxxx	เลือกเรียน	9
หมวดวิชาเฉพาะ			
กลุ่มวิชาแกน	4131007	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาแกน	4131008	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3-2)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4213303	ชีวเคมี	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4213304	ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-3-2)
วิชาเฉพาะด้านเลือก	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
รวมหน่วยกิต			20

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-อ)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4333205	กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืช*	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4333206	ปฏิบัติการกายวิภาคและสรีรวิทยาของพืช**	1(0-3-2)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4333308	กายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์*	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4333309	ปฏิบัติการกายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์**	1(0-3-2)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4333111	การจัดระบบและความหลากหลายทางชีวภาพ	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4333112	ปฏิบัติการจัดระบบและความหลากหลายทางชีวภาพ	1(0-3-2)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4333113	นิเวศวิทยา	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4333114	ปฏิบัติการนิเวศวิทยา	1(0-3-2)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	3562201	การสร้างธุรกิจใหม่ และการเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้านเลือก	xxxxxxxx	เลือกเรียน	3
รวมหน่วยกิต			18

หมายเหตุ * เลือกเรียนวิชาใดวิชาหนึ่ง ถ้าเรียนทั้งสองวิชาให้นับวิชาที่สองเป็นวิชาเลือก

** เลือกเรียนปฏิบัติการให้สอดคล้องกับ *

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-อ)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4332002	ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา	2(2-0-4)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4333115	สถิติสำหรับชีววิทยา	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4333404	พันธุศาสตร์	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4333405	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์	1(0-3-2)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4333503	ชีววิทยาภาคสนาม	2(0-4-2)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4334903	สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-3-2)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4334904	วิจัยทางชีววิทยา	2(1-2-3)
วิชาเฉพาะด้านเลือก	xxxxxxxx	เลือกเรียน	3
หมวดวิชาเลือกเสรี	xxxxxxxx	เลือกเรียน	3
รวมหน่วยกิต			20

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-อ)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4334102	วิวัฒนาการ	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	4334905	วิจัยทางชีววิทยา	2(0-6-3)
วิชาเฉพาะด้านเลือก	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	4334803	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางชีววิทยา*	2(1-2-3)
	หรือ 7000390	หรือ การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา**	2(90)
หมวดวิชาเลือกเสรี	xxxxxxx	เลือกเรียน	3
รวมหน่วยกิต			13

หมายเหตุ * การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางชีววิทยา ลงเรียนเฉพาะนักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมสหกิจศึกษา

** การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา ลงเรียนเฉพาะนักศึกษาที่เข้าร่วมสหกิจศึกษา

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-อ)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	4334804	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางชีววิทยา*	6(540)
	หรือ 7000490	หรือ สหกิจศึกษา**	6(640)
รวมหน่วยกิต			6

หมายเหตุ * การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางชีววิทยา ลงเรียนเฉพาะนักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมสหกิจศึกษา

** สหกิจศึกษา ลงเรียนเฉพาะนักศึกษาที่เข้าร่วมสหกิจศึกษา

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.1.5.1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
GEL0101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication พัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทยในด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ให้มีความรอบรู้และสามารถใช้ภาษาสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมตามบริบททางสังคม และวัฒนธรรมไทย Study and practice skills in listening, speaking, reading and writing in Thai for the daily life communication appropriately in various Thai contexts.	3(3-0-6)
GEL0201	ภาษาอังกฤษในโลกปัจจุบัน English for Today's World พัฒนาผู้เรียนให้ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศเพื่อประยุกต์ใช้ในการศึกษาและการดำรงชีวิตในโลกปัจจุบัน Develop learners in using English as a medium to access and retrieve information for education and daily life applications.	3(3-0-6)
GEL0202	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน English at Work ฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในบริบทของการทำงาน และสามารถใช้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการทำงาน สัมภาษณ์งาน สัมภาษณ์งาน และบริบทอื่นๆของการทำงาน Practice English skills in work-related contexts. Make use of English for job seeking, job applying, job interviewing, and other work-related contexts.	3(3-0-6)
GEL0301	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร Malay for Communication การฝึกทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยเน้นทักษะการฟังและการพูดสำหรับการสื่อสาร สอดแทรกบริบททางด้านวัฒนธรรม เพื่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน Study and practice skills in listening, speaking, reading and writing in Malay, focusing on listening and speaking for daily communication and promoting the understanding of Thai and Malay cultures.	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
GEL0302	ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสาร Indonesian for Communication การฝึกทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยเน้นทักษะการฟังและการพูดสำหรับการสื่อสาร สอดแทรกบริบททางด้านวัฒนธรรมอินโดนีเซียเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน Study and practice skills in listening, speaking, reading and writing in Indonesian, focusing on listening and speaking for daily communication and promoting the understanding of Thai and Indonesian cultures.	3(3-0-6)
GEL0303	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร Burmese for Communication การฝึกทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาพม่า โดยเน้นทักษะการฟังและการพูดสำหรับการสื่อสาร ในชีวิตประจำวัน Study and practice skills in listening, speaking, reading and writing in Burmese, focusing on listening and speaking for daily life.	3(3-0-6)
GEL0304	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication เรียนรู้ระบบสัทอักษรจีน วิธีการเขียนอักษรจีน ฝึกทักษะฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาจีนในชีวิตประจำวัน เรียนรู้การศึกษาค้นคว้าภาษาจีนด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยีสมัยใหม่ พร้อมทั้งเรียนรู้และเข้าใจความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมไทยจีน Study and practice basic structure of Mandarin Chinese with an emphasis on developing listening, speaking, reading and writing skills with application to a number of familiar everyday topics. Enhance learner autonomy through technology. Learn about culture and develop inter cultural awareness.	3(3-0-6)
GEL0305	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication ฝึกทักษะการใช้ภาษาญี่ปุ่น โดยเน้นทักษะการฟังและการพูด เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน และเสริมสร้างความเข้าใจด้านสังคมและวัฒนธรรมระหว่างไทยและญี่ปุ่น Study and practice skills in Japanese, focusing on listening and speaking for daily communication and promoting the understanding of Thai and Japanese cultures.	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
GEL0306	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication การฝึกทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาเกาหลี โดยเน้นทักษะการฟังและการพูดสำหรับการสื่อสาร ในชีวิตประจำวัน Study and practice skills in listening, speaking, reading and writing in Korean, focusing on listening and speaking for daily life.	3(3-0-6)
3.1.5.1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
GEH0401	วิถีลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา Songkhla Lake Basin Living ประวัติความเป็นมา ลักษณะทางกายภาพ ระบบนิเวศ สังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรมและวิถีชีวิต เศรษฐกิจพอเพียง และโครงการพระราชดำริ รวมทั้งสร้างจิตสำนึก ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมและหน้าที่พลเมือง History, physical characteristics, ecology, society, economy, cultures, and ways of life of Songkhla lake. Sufficiency economy and Royal Project. Educate students to have public mind, virtues, ethics, and civic duties.	3(3-0-6)
GEH0402	ปรัชญาและศาสนา Philosophy and Religions ความหมาย องค์ประกอบ การวิเคราะห์ปัญหาของปรัชญาและศาสนา สาขาของปรัชญา ความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างปรัชญาและศาสนา คุณค่าที่แท้จริงของปรัชญาและศาสนา หลักคำสอนของศาสนาต่างๆ นำหลักธรรมมาพัฒนาคุณภาพชีวิตในระดับบุคคล ครอบครัว สังคม เพื่อให้เกิดสันติภาพและสันติสุข Analytical elements of philosophy and religions, the relations between philosophy and religions, the real value of philosophy and religions, teachings and philosophical concepts of different school of philosophy and religions for peace of life and peaceful societies.	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
GEH0403	มนุษย์กับความงาม Human and Aesthetics แนวคิดทฤษฎีความงามเบื้องต้น องค์ประกอบทางศิลปะ ดนตรี และศิลปะการแสดง การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน Concept and theory of beauty, aesthetic elements in painting, music and performing arts, beauty in daily life.	3(3-0-6)
GEH0404	พฤติกรรมมนุษย์และการพัฒนาตน Human Behavior and Self-Development การศึกษาพฤติกรรมมนุษย์การเข้าใจตนเองและผู้อื่น การพัฒนาตนด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคม มีวินัยในตนเอง มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีทักษะชีวิต สำนึกในความเป็นพลเมืองไทย สร้างสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคลในพหุวัฒนธรรม เพื่อการอยู่ร่วมกัน การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและมีความสุข The study of human behaviors, self-realization and self-development, physical, mental, emotional and social Self-discipline, self and social responsibility with public mind, life-skills, awareness of Thainess, good relation in multicultural societies in order to work together efficiently and happily.	3(3-0-6)
GEH0405	มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลง Man and Changing World ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโลกและมนุษย์ โลกทัศน์ในการติดตามการเปลี่ยนแปลงของโลก เน้นความเป็นไทยและการเปลี่ยนแปลงในสังคมไทย แนวคิดและกิจกรรม จิตสาธารณะ การดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง General knowledge about human and the world he lives in, visions for the changing world emphasizing Thainess, ways of thinking and public minded activities based on the sufficiency economy philosophy.	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
GEH0406	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ Information for Learning ความหมาย ความสำคัญ และความต้องการสารสนเทศ ทฤษฎีสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ กลยุทธ์การสืบค้นสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ การประเมินสารสนเทศ การอ้างอิงและบรรณานุกรม การนำเสนอสารสนเทศ ในรูปแบบต่างๆ โดยตระหนักถึงจริยธรรมสารสนเทศ Meaning and significance of information, information sources, information resources, electronic information searching strategy, information evaluation, information ethics, citation and bibliography, information presentation in various forms.	3(3-0-6)
GEH0407	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต Fundamental Law for Quality of Life วิวัฒนาการของกฎหมาย สิทธิมนุษยชน รัฐธรรมนูญและสิทธิขั้นพื้นฐานของประชาชนตามรัฐธรรมนูญ รวมทั้งศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของนักศึกษา และเสริมสร้างคุณธรรมจริยธรรมด้านการป้องกันการทุจริต Evolution of the Law, human rights, constitutional Law and fundamental rights, emphasizing, on Laws related to student Life, and educate students to have virtue, morality, and corruption prevention.	3(3-0-6)
GEH0408	เรียนรู้คุณธรรมนำชีวิตพอเพียง Moral Principles Leading to SelfSufficiency ความหมายและคุณค่าของชีวิต หลักธรรมในการดำรงชีวิต การฝึกสติ สมาธิ การสร้างศรัทธาและปัญญา การนำหลักธรรมมาใช้ในการป้องกันแก้ปัญหา และการพัฒนาตนเอง ครอบครัวและสังคม หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง Meaning of life, religious teachings for the wellness of life, mindedness and concentration, application of Self-Sufficiency principles in life.	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
GEH0409	วิถีอาเซียน ASEAN Ways พัฒนาการความร่วมมือของประชาคมอาเซียน สถานภาพและบทบาทของประชาคมอาเซียนในกระแสโลกในมิติการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ทิศทางการปรับตัวของไทยในบริบทอาเซียนท่ามกลางกระแสโลกจากฐานแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน Development of ASEAN Community, its status and role in the current world in politic, economic, social and cultural dimensions, self-adjustment of Thailand in ASEAN context and sustainable development.	3(3-0-6)
	3.1.5.1.3 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
GES0501	วิเคราะห์การคิด Thinking Analysis กระบวนการคิด วิธีคิด คณิตศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล Thinking process, ways of thinking, Mathematics decision making, information technology for data analysis and presentation.	3(2-2-5)
GES0502	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม Life and Environment ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและมลพิษสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน รวมถึงการอนุรักษ์และเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการป้องกันและควบคุมมลพิษความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิตหลักการอนุรักษ์พลังงาน การศึกษาวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบในสภาพธรรมชาติการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติและภัยพิบัติทางธรรมชาติเพื่อนำไปสู่แนวทางการวิเคราะห์สังเคราะห์เชื่อมโยงไปใช้ประโยชน์ได้ในชีวิตจริง Knowledge of environment in daily life, environmental preservation and technologies for the prevention and control of pollution, relations between energy and life, principle of energy conservation, Earth and Nature System, environmental changes and natural disasters, environmental solutions in real life.	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
GES0503	ชีวิตกับเทคโนโลยี Life and Technology เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน ผลกระทบจากเทคโนโลยี ความมั่นคง จริยธรรม และกฎหมายคอมพิวเตอร์ Technology in daily life, technology effects, security, ethics and computer laws.	3(2-2-5)
GES0601	เกษตรเพื่อชีวิต Agriculture for Life การเกษตรในชีวิตประจำวัน เกษตรเพื่อนันทนาการ เกษตรปลอดภัย และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการเกษตร Agriculture in daily life, agriculture for recreation, safe agriculture, revolution in agricultural technology.	3(3-0-6)
GES0701	อาหารและโภชนาการเบื้องต้น Introduction to Food and Nutrition อาหารและโภชนาการ ความต้องการพลังงานและสารอาหารของ ร่างกาย ภาวะโภชนาการ การบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี สภาวะอาหาร และโภชนาการในปัจจุบัน Food and nutrition, nutrient requirements, nutritional status, food consumption for wellness, situation of food and nutrition.	3(3-0-6)
GES0702	การดูแลสุขภาพแบบบูรณาการ Integrated Health Care ความหมายและองค์ประกอบของสุขภาพ การดูแลสุขภาพแบบ บูรณาการ ด้านอาหาร การออกกำลังกาย และการจัดการความเครียด เพื่อ การมีคุณภาพชีวิตที่ดีตลอดจนการแก้ไขความเชื่อที่ผิดทางด้านสุขภาพ Definition and composition of wellness, integrated health care nutrition, exercises and stress management, improvement of the quality of life and right views of wellness.	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
GES0801	งานช่างในชีวิตประจำวัน Jobs on a Daily Basis ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือช่างพื้นฐาน การบำรุงรักษา อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านและสำนักงาน ระบบสุขภัณฑ์ ระบบแสงสว่าง การต่อวัสดุ และการเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือใช้ Study and practice on the use of basic hand tools, the maintenance of electrical equipments in the home and office, the sanitary system, the lighting system, the materials linkage, and the value-added materials.	3(2-2-5)
	3.1.5.2 หมวดวิชาเฉพาะ 3.1.5.2.1 กลุ่มวิชาแกน	
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4131007	ฟิสิกส์พื้นฐาน Fundamental Physics เวกเตอร์ จลนศาสตร์ พลศาสตร์ งานและพลังงาน การสั่นและคลื่น เสียง กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ สนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก ฟิสิกส์ยุคใหม่ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและวิชาชีพของผู้เรียน แต่ละสาขา Vector, kinematics, dynamics, work and energy, vibration and wave, acoustics, fluid mechanics, thermodynamics. Electric field and magnetic field and modern physics. All of topics are applied for daily life and for learner each discipline.	3(3-0-6)
4131008	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน Fundamental Physics Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4131007 ฟิสิกส์พื้นฐาน หรือเรียนควบคู่กัน ปฏิบัติการซึ่งเน้นในเนื้อหาที่สอดคล้องกับรายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน ไม่ต่ำกว่า 10 การทดลอง Experiment emphasizing in context of the subject of Fundamental Physics. Including at least 10 experiments.	1(0-3-2)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4211107	เคมี 1 Chemistry I หลักพื้นฐานทางเคมี โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น เคมีอินทรีย์เบื้องต้น ปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว สารละลาย ของแข็ง Fundamentals of chemistry; atomic structures; periodic table of elements; principles of chemical bonding; principles of organic chemistry; stoichiometry; gases; liquids; solutions; solids.	3(3-0-6)
4211108	ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory I รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4211107 เคมี 1 หรือเรียนควบคู่กัน เทคนิคเบื้องต้นในการปฏิบัติการเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เคมี เทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐาน เทคนิคการแยกสารแบบต่างๆ การสกัด โครมาโทกราฟีแบบกระดาษ การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของสาร และ การเตรียมสารละลาย Basic techniques in chemistry laboratory; chemical safety in laboratory; use of basic instruments; separation techniques; solvent extraction; paper chromatography; physical properties analysis of chemicals; preparation of solutions.	1(0-3-2)
4211109	เคมี 2 Chemistry II รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4211107 เคมี 1 จลนพลศาสตร์เคมี เทอร์โมไดนามิกส์ เคมีนิวเคลียร์ สมดุลเคมี สมดุล ไอออนิก และเคมีไฟฟ้าเบื้องต้น Chemical kinetics; thermodynamics; nuclear chemistry; chemical equilibria; ionic equilibria; fundamentals of electrochemistry.	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4211110	ปฏิบัติการเคมี 2 Chemistry Laboratory II รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4211107 เคมี 1, 4211108 ปฏิบัติการเคมี 1 และ 4211109 เคมี 2 หรือเรียนควบคู่กัน ปฏิบัติการเกี่ยวกับอันดับและค่าคงที่อัตราของปฏิกิริยา ความร้อนของปฏิกิริยา ค่าคงที่ของแก๊ส สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก พีเอชของสารละลาย สารละลายบัฟเฟอร์ เทคนิคการไทเทรต เซลล์กัลวานิกและศักย์ไฟฟ้าของเซลล์ เซลล์อิเล็กโทรไลต์ Laboratories about order and rate constant of reaction; heat of reaction; gas constant; chemical equilibria; ionic equilibria; pH of solution; buffer solution; titration techniques; galvanic cell and cell potential; electrolytic cell	1(0-3-2)
4331107	ชีววิทยา 1 Biology I วิธีการทางวิทยาศาสตร์ สมบัติของสิ่งมีชีวิต สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์ การแลกเปลี่ยนสารผ่านเซลล์ วัฏจักรของเซลล์ เมแทบอลิซึม การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจระดับเซลล์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการ การจำแนกและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต พฤติกรรมและการปรับตัว นิเวศวิทยา Scientific methods, properties of organism, chemical substance in organism, cell, cell transportation, cell cycle, metabolism, photosynthesis, cellular respiration, genetic heredity, evolution, classification and diversity of organism, behavior and adaptation, ecology.	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4331108	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory I รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331107 ชีววิทยา 1 หรือเรียนควบคู่กัน ทักษะการใช้กล้องจุลทรรศน์และการวัดขนาดของเซลล์ สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์ การแบ่งเซลล์ เมแทบอลิซึม การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจระดับเซลล์ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การจำแนกประเภทของสิ่งมีชีวิต พฤติกรรมและการปรับตัว ระบบนิเวศ Skills of microscope and micrometry, chemical substance in organism, cell, cell cycle, metabolism, photosynthesis, cellular respiration, genetic heredity, classification of organism, behavior and adaptation, ecosystem.	1(0-3-2)
4331109	ชีววิทยา 2 Biology II รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331107 ชีววิทยา 1 เนื้อเยื่อพืชและสัตว์ โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ การลำเลียงน้ำและอาหารในพืช การคายน้ำ การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต ระบบอวัยวะ การรักษาสสมดุลของร่างกาย Plant and animal tissues, structure and function of plants and animals, water and food transport, transpiration, reproduction, development, organ system, homeostasis.	3(3-0-6)
4331110	ปฏิบัติการชีววิทยา 2 Biology Laboratory II รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 หรือเรียนควบคู่กัน เนื้อเยื่อพืชและสัตว์ โครงสร้างและหน้าที่ของพืช การลำเลียงในพืช การคายน้ำ การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต ระบบอวัยวะ Plant and animal tissues, plant structure and function, water and food transport, transpiration, reproduction, development, organ system.	1(0-3-2)
4571411	แคลคูลัส 1 Calculus I ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว และการประยุกต์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ Limits and continuity of functions; derivatives of single variable function and applications; integrals of single variable function and applications.	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4571412	แคลคูลัส 2 Calculus II รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4571411 แคลคูลัส 1 ลำดับและอนุกรม ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของ ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ Sequences and series; function of several variables; limits and continuity of several variables; partial derivatives; ordinary differential equations.	3(3-0-6)

3.1.5.2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

1) วิชาเฉพาะด้านบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4212511	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน Fundamental Organic Chemistry รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4211111 เคมีพื้นฐาน หรือ 4211107 เคมี 1 หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้างและสมบัติทั่วไป ชนิดของปฏิกิริยา อินทรีย์ การเรียกชื่อ การเตรียมและปฏิกิริยาเคมีที่สำคัญของสารประกอบ ไฮโดรคาร์บอน แอโรมาติกไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเธอร์ เอมีน แอลดีไฮด์ คีโตน และกรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ Fundamentals of structures and general properties; types of organic reactions; nomenclature; preparations and important chemical reactions of hydrocarbons, aromatic hydrocarbons, alkyl halides, alcohols, phenols, ethers, amines, aldehydes, ketones, and carboxylic acids and derivatives.	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4212512	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน Fundamental Organic Chemistry Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4211107 เคมี 1, 4211108 ปฏิบัติการเคมี 1 หรือ 4211111 เคมีพื้นฐาน, 4211112 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน และ 4212511 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน หรือ เรียนควบคู่กัน เทคนิคปฏิบัติการทั่วไปที่สอดคล้องกับรายวิชาเคมีอินทรีย์พื้นฐาน General laboratory techniques corresponding with fundamental organic chemistry.	1(0-3-2)
4213303	ชีวเคมี Biochemistry รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4212509 เคมีอินทรีย์ 2 หรือ 4212511 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน จุดเริ่มต้นของชีวิต น้ำ โครงสร้าง สมบัติ และหน้าที่ของชีวโมเลกุล เอนไซม์ ชีวพลังงาน เมแทบอลิซึม การควบคุม การแสดงออกทางพันธุกรรม และหลักการทางพันธุวิศวกรรมเบื้องต้น Origin of life; water; structures, properties and roles of biomolecules; enzyme; bio-energy; metabolism; gene expression controlling and basic principles of genetic engineering.	3(3-0-6)
4213304	ปฏิบัติการชีวเคมี Biochemistry Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4212509 เคมีอินทรีย์ 2, 4212510 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 หรือ 4212511 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน, 4212512 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน และ 4213303 ชีวเคมี หรือเรียนควบคู่กัน การเตรียมสารละลายบัฟเฟอร์ การตรวจสอบสมบัติทางกายภาพ และ ทางเคมีของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดอะมิโน และโปรตีน จลนพลศาสตร์ของ เอนไซม์และกลไกในกระบวนการเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต Buffer solution preparation; investigations of physical and chemical properties of carbohydrates, lipids, amino acids and proteins; kinetics of enzyme; mechanism of carbohydrate metabolism.	1(0-3-2)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4332002	ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา English for Biology ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการศึกษาทางชีววิทยา เรียนรู้การใช้คำศัพท์เฉพาะ การอ่านและการเขียนเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ English language skills for biological study, knowledge of technical terms, reading and writing for academic purposes	3(3-0-6)
4332103	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331107 ชีววิทยา 1 หรือ 4331111 ชีววิทยาพื้นฐาน ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเซลล์ โครงสร้างและการทำงานของออร์แกเนลล์ภายในเซลล์ทั้งโปรคาริโอตและยูคาริโอต วัฏจักรของเซลล์และการควบคุม การเปลี่ยนแปลงสภาพของเซลล์ การรักษาดุลยภาพของเซลล์ การตายของเซลล์ และการสื่อสารของเซลล์ Basic knowledge of cell, organelles structure and functions of cell both in prokaryote and eukaryote, cell cycle and control, cell differentiation, cell homeostasis, cell death and cell communication.	3(3-0-6)
4332104	ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4332103 ชีววิทยาของเซลล์ หรือเรียนควบคู่กัน การนำความรู้ วิธีการ เทคนิคการศึกษาเซลล์ ตลอดจนเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ มาใช้ในการทำปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชา The use of knowledge method, cell study technique and scientific equipment for cell biology experiment with related in subject description of cell biology.	1(0-3-2)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4333205	กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืช Plant Anatomy and Physiology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 ระบบเนื้อเยื่อพืช โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของ ลำต้น ราก ใบ ดอก การสืบพันธุ์ของพืชที่ไม่มีระบบท่อลำเลียงและมีระบบท่อลำเลียง การเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงของพืช การสังเคราะห์ด้วยแสง ความสัมพันธ์ระหว่างเซลล์พืชกับน้ำ กลไกการลำเลียงน้ำและอาหาร การคายน้ำ การควบคุมการเจริญเติบโตของพืช Plant tissue systems, plant structure and function of stems, roots, leaves, flowers, reproduction of nonvascular and vascular plants, growth and development of plant, photosynthesis, plant-water relation, water and food transport, Transpiration, plant growth regulators.	3(3-0-6)
4333206	ปฏิบัติการกายวิภาคและสรีรวิทยาของพืช Plant Anatomy and Physiology Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4333205 กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืช หรือเรียนควบคู่กัน โครงสร้าง และหน้าที่การทำงานของราก ลำต้น ใบ ดอก การสืบพันธุ์ รงควัตถุและกลไกการสังเคราะห์ด้วยแสง กลไกการลำเลียง กลไกการรักษาคุณภาพของน้ำในพืช การควบคุมการเจริญเติบโตของพืช Plant structure and function of stems, roots, leaves, flowers, reproduction, pigment mechanism of photosynthesis, plant transport mechanisms, plant growth regulators.	1(0-3-2)
4333308	กายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์ Animal Anatomy and Physiology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 เนื้อเยื่อสัตว์ โครงสร้างและกลไกทางสรีรวิทยาของระบบต่างๆ ในร่างกาย Animal tissue, structure and physiology of organ systems in body.	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4333309	ปฏิบัติการกายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์ Animal Anatomy and Physiology Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4333308 กายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์ หรือเรียนควบคู่กัน ลักษณะเซลล์ เนื้อเยื่อ โครงสร้างและการทำงานของระบบต่างๆ ของร่างกาย Compartmentation of cell, tissues, structure and functional of organ systems.	1(0-3-2)
4333111	การจัดระบบและความหลากหลายทางชีวภาพ Systematics and Biodiversity รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331107 ชีววิทยา 1 หรือ 4331111 ชีววิทยาพื้นฐาน ระบบต่างๆที่ใช้ในการจัดจำแนกกลุ่มสิ่งมีชีวิต อนุกรมวิธานพืชและสัตว์ วงศ์วานวิวัฒนาการ ความหลากหลายทางชีวภาพ ประโยชน์และการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ แนวโน้มในอนาคต สถานการณ์และการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ Systematics and classification of organism, plant and animal taxonomy, phylogeny, biodiversity, benefits and loss of biodiversity, future trends, situation and conservation.	3(3-0-6)
4333112	ปฏิบัติการจัดระบบและความหลากหลายทางชีวภาพ Systematics and Biodiversity Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4333111 การจัดระบบและความหลากหลายทางชีวภาพ หรือเรียนควบคู่กัน การใช้เครื่องมือในการจำแนกกลุ่มสิ่งมีชีวิต การสร้างและใช้รูปวิธาน การจำแนกชนิด การระบุชนิดพืชและสัตว์ในท้องถิ่น การใช้ฐานข้อมูลชีววิทยาและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลสายวิวัฒนาการ การนำเสนองานวิจัยเกี่ยวกับการจัดระบบสิ่งมีชีวิต Use of tools for classification of organism, construction and use a dichotomous key, native plant and animal classifications and identification, biological database and computer program for phylogeny construction and presentation.	1(0-3-2)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4333113	นิเวศวิทยา Ecology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331107 ชีววิทยา 1 หรือ 4331111 ชีววิทยาพื้นฐาน ความหมายและขอบเขตนิเวศวิทยา ระบบนิเวศ ปัจจัยจำกัด การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต วัฏจักรของสาร ปัจจัยแวดล้อมที่ไม่มีชีวิต การเปลี่ยนแปลงแทนที่ ประชากรและชุมชนของสิ่งมีชีวิต มลพิษและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ The meaning and scope of ecology, ecosystems, limiting factors, adaptation of organisms, the cycle of substance, environmental factors, populations and communities of organisms, pollution and natural resource management.	3(3-0-6)
4333114	ปฏิบัติการนิเวศวิทยา Ecology Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4333113 นิเวศวิทยา หรือ เรียนควบคู่กัน ปฏิบัติการศึกษาระบบนิเวศแบบต่างๆ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ปัจจัยสถานะแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศบกและในน้ำ และการศึกษานิเวศวิทยาภาคสนาม Study the different ecosystems, the relationship between organisms, living environment and environmental factors that influence life on land and water ecosystems and ecological field studies.	1(0-3-2)
4333115	สถิติสำหรับชีววิทยา Statistics for Biology การวางแผนการวิจัย การสุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยา สถิติเชิงพรรณนา อัตราส่วนและความน่าจะเป็น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความถี่ สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น และการวิเคราะห์ความแปรปรวน การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเบื้องต้น Research planning in biology, random sampling descriptive statistics, probability, hypothesis analysis, frequency analysis, correlation analysis, linear regression analysis, analysis of variance, the initial application of statistical software.	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4333404	พันธุศาสตร์ Genetics รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331107 ชีววิทยา 1 ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ พันธุศาสตร์ของเมนเดล บทขยาย พันธุศาสตร์ของเมนเดล ความน่าจะเป็นและการทดสอบไคสแควร์ พันธุศาสตร์ของเพศและการวิเคราะห์พงศาวลี ยีนและโครโมโซม ยีนเชื่อมโยง และรีคอมบิเนชัน การจำลองของดีเอ็นเอ การแสดงออกของยีน การควบคุม การแสดงออกของยีน การกลายพันธุ์ พันธุวิศวกรรม พันธุศาสตร์ประชากร อิทธิพลของพันธุกรรมฝ่ายแม่และการถ่ายทอดพันธุกรรมที่อยู่นอกโครโมโซม Basic knowledge on genetics, Mendelian genetics, extension of Mendelian genetics, genetic probability and Chi-square test, genetic of sex and pedigree analysis, gene and chromosome, gene linkage and recombination, DNA replication, gene expression, regulation of gene expression, mutation, genetic engineering, population genetics, maternal effect and extrachromosomal inheritance.	3(3-0-6)
4333405	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ Genetics Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4333404 พันธุศาสตร์ หรือเรียนควบคู่กัน ลักษณะทางพันธุกรรมและการผันแปร โครโมโซม การแบ่งนิวเคลียสแบบไมโทซิสและไมโอซิส พันธุกรรมตามหลักของเมนเดล ความน่าจะเป็นและการทดสอบไคสแควร์ พันธุกรรมที่ไม่เป็นไปตามกฎของเมนเดล กรดนิวคลีอิกและกิจกรรม การสกัดสารพันธุกรรมจากพืช การวิเคราะห์โครโมโซม การกลายพันธุ์ การวิเคราะห์พงศาวลีของมนุษย์ พันธุศาสตร์ประชากร Genetic traits and variations, chromosomes, mitosis and meiosis, Mendelian genetics, genetic probability and Chi-square test, non- Mendelian inheritance, nucleic acids and their action, plant DNA extraction, chromosome analysis, mutation, human pedigree analysis, population genetics.	1(0-3-2)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4333503	ชีววิทยาภาคสนาม Field Study in Biology เทคนิคต่างๆ ในการศึกษาภาคสนามทางชีววิทยา การใช้งานเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมจีพีเอสและแผนที่ การวางแผนและการออกแบบการสำรวจเพื่อเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ พร้อมทั้งการวิเคราะห์ข้อมูล การตรวจวัดปัจจัยทางกายภาพและชีวภาพ และการนำเสนอรายงานจากการศึกษาภาคสนาม Techniques for field studies in biology, using GPS receivers and map, planning and sampling designs in various ecosystems, data analysis, measurements of physical and biological parameters, presentations on assignments from field studies.	2(0-4-2)
4334102	วิวัฒนาการ Evolution รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331107 ชีววิทยา 1 หรือ 4331111 ชีววิทยาพื้นฐาน ความหมายของวิวัฒนาการ ทฤษฎีวิวัฒนาการและหลักฐานทางวิวัฒนาการ การปรับตัว การคัดเลือกตามธรรมชาติ และพันธุศาสตร์ประชากร การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่และความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของอนุกรมวิธานกับวิวัฒนาการ แผนผังแสดงความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ Definition of evolution, evolutionary theory and evidences, adaptation, natural selection and population genetics, speciation and biodiversity, relationship between taxonomy and evolution as well as evolutionary tree.	3(3-0-6)
4334903	สัมมนาทางชีววิทยา Seminar in Biology การศึกษารวบรวมเอกสารวิชาการและงานวิจัยที่เป็นประโยชน์และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของศตวรรษที่ 21 เรียบเรียง วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงาน นำเสนอและอภิปรายในชั้นเรียน Study and collection of the academic documents and research journals that can be useful and correspond with the change of 21 st century. Edition, data analysis, report, presentation and discussion in the class.	1(0-3-2)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4334904	วิธีวิจัยทางชีววิทยา Research methodology in Biology ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย สถิติที่ใช้ในงานวิจัย เทคนิคการเขียนหัวข้อวิจัย คำโครงวิจัย รายงานการวิจัย บทความวิจัย และการเผยแพร่ในรูปแบบอื่นๆ การฝึกปฏิบัติ และการสอบคำโครงวิจัย เพื่อดำเนินงานวิจัยต่อไปในรายวิชาวิจัยทางชีววิทยา Basic knowledge of research, research methodology, statistic for research, techniques of writing of research topic, research proposal, research reports, research articles and other formats of publication, practices, and research proposal defense; to perform research in course of Research in biology.	2(1-2-3)
4334905	วิจัยทางชีววิทยา Research in Biology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4334904 วิธีวิจัยทางชีววิทยา การดำเนินการวิจัยตามคำโครงวิจัยที่ผ่านการสอบมาแล้วในรายวิชาวิธีวิจัยทางชีววิทยา ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา Performing of research according to the defensive research proposal in course of Research methodology in biology under the advisor supervision.	2(0-6-3)
4362101	จุลชีววิทยา Microbiology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 หรือ 4331111 ชีววิทยาพื้นฐาน ประวัติความเป็นมา กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ เทคนิคพื้นฐานสำหรับศึกษาจุลินทรีย์ การเจริญและเมแทบอลิซึม พันธุกรรมของจุลินทรีย์และการประยุกต์ใช้ การจำแนกประเภทของจุลินทรีย์ จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อมและการประยุกต์ใช้ การควบคุมโรคและการติดเชื้อ และวิทยาภูมิคุ้มกัน The historical foundations of microbiology; microscopes; the structures and function of microbial cells; fundamental microbial techniques; nutrition, cultivation, growth and metabolisms of microorganisms, microbial genetics and applications, the classification of microbes, microbial environmental and applications; disease controls and infections; and immune system.	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4362102	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา Microbiology Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4362101 จุลชีววิทยา หรือเรียนควบคู่กัน ปฏิบัติการจุลชีววิทยาพื้นฐานเน้นเทคนิคพื้นฐานที่สำคัญของ การศึกษาทางจุลชีววิทยา Fundamental Microbiology experiments emphasis upon basic techniques necessary to microbiological study.	1(0-3-2)
3562201	การสร้างธุรกิจใหม่และการเป็นผู้ประกอบการ New Venture Creation and Entrepreneurship ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ องค์ประกอบในการประกอบ ธุรกิจ ได้แก่ การตลาด การผลิต การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การบัญชีและ การเงิน การวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมในการประกอบธุรกิจ รูปแบบและ แนวทางในการสร้างธุรกิจ SMEs พื้นฐาน แนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ การวิเคราะห์ปัญหาและโอกาสของการเป็นผู้ประกอบการ ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ในการประกอบธุรกิจ รวมถึงจรรยาบรรณในการประกอบธุรกิจ General knowledge about business, component of business management such as marketing, production, human resource management, accounting and financial, analysis business environment, business pattern and new venture SMEs creation, Fundamental concept of being entrepreneur; analyze entrepreneur's problems and opportunities, creativity, including business ethics.	3(3-0-6)

2) วิชาเฉพาะด้านเลือก

(1) กลุ่มพฤกษศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4332203	พฤกษศาสตร์ Botany รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 หรือ 4331111 ชีววิทยาพื้นฐาน เซลล์และเนื้อเยื่อ สัณฐานวิทยา กายวิภาควิทยา สรีรวิทยา นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ อนุกรมวิธาน การเก็บรวบรวมตัวอย่าง การใช้ประโยชน์จากพืช และการฝึกปฏิบัติ Cell and tissue, morphology, anatomy, physiology, ecology, evolution, taxonomy, Specimen collection, uses of plants and practices.	3(2-3-6)
4333204	อนุกรมวิธานของพืช Plant Taxonomy รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 หลักเกณฑ์และความรู้พื้นฐานในการจำแนกประเภทสิ่งมีชีวิต หลักในการจัดจำแนกพืช หลักเกณฑ์การตั้งชื่อ การใช้รูปวิธานเพื่อนำให้รู้จักชนิด วิธีการเก็บและรักษาพรรณไม้อัดแห้ง และการฝึกปฏิบัติ Knowledge classification of organism, principles of plant classification and nomenclature, use of keys in identification of species, the collection and preservation of plant specimens and practices.	3(2-3-6)
4333207	สัณฐานวิทยาของพืช Plant Morphology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 สัณฐานวิทยาและวงชีวิตของ พืชหมู่ต่างๆ ทั้งสาหร่าย ไบรโอไฟต์ เฟิร์น พืชใกล้เคียงเฟิร์น พืชเมล็ดเปลือย และพืชดอก เปรียบเทียบความก้าวหน้าวิวัฒนาการและพัฒนาการของโครงสร้างนั้นๆ และการฝึกปฏิบัติ Morphological characteristics and life cycle of plants; algae, bryophytes, ferns, fern allies, gymnosperms and angiosperms, evolution and develop comparative of structure and practices.	3(2-3-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4333208	นิเวศวิทยาของพืช Plant Ecology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 หรือ 4331111 ชีววิทยาพื้นฐาน การศึกษาการกระจายและความอุดมสมบูรณ์ของพืช ระดับนิเวศวิทยาของพืช ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของพืช ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพืชและสิ่งมีชีวิตอื่น ลักษณะเฉพาะเชิงวิเคราะหและเชิงสังเคราะห์ของสังคมพืช พลวัตของสังคมพืช ผลกระทบของมนุษย์ต่อสังคมพืช A study of distribution and abundance of plants, levels of plant ecology, effects of environmental factors upon the abundance of plants, interactions between plants and other organisms, analytical and synthetic characteristics of plant communities, plant community dynamics, effects of man on plant communities.	3(2-3-6)
4334202	พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ Economic Botany รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4333113 นิเวศวิทยา ลักษณะโครงสร้าง หมวดยอด กิ่งก้านใบ นิเวศวิทยา การกระจายพันธุ์ และการดูแลรักษาพืชที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจในประเทศไทยและพืชเขตร้อน สันฐานวิทยาและการใช้ประโยชน์จากพืชอาหารและยา เครื่องเทศ ยาง และน้ำมัน การศึกษาภาคสนาม และการฝึกปฏิบัติ Structure, category, origin, ecology, distribution and treatment economic plants in Thailand and the tropics, morphology and uses of food and medicinal plants, pimento, rubber and oils, field study and practices.	3(2-3-6)

(2) กลุ่มสัตววิทยา

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4332302	สัตววิทยา Zoology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 หรือ 4331111 ชีววิทยาพื้นฐาน ชีววิทยาของสัตว์ การจำแนกประเภท สัณฐานวิทยา กายวิภาค สรีรวิทยา การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต นิเวศวิทยา วิวัฒนาการของสัตว์ การรวบรวมและการเก็บรักษาตัวอย่างสัตว์ การศึกษาภาคสนาม Biology of animal, classification, morphology, anatomy, physiology, reproduction, development, ecology, evolution, specimen collection, preservation and field study.	3(2-3-6)
4333305	อนุกรมวิธานของสัตว์ Animal Taxonomy รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 แนวคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการของสปีชีส์ใหม่ ความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ หลักเกณฑ์การตั้งชื่อวิทยาศาสตร์ การจัดจำแนกชนิดของสัตว์ และการฝึกปฏิบัติ Principle of processes and evolution of new species, phylogeny, animal identification, classification and international nomenclature and practices.	3(2-3-6)
4333306	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง Invertebrate Zoology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 สัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา นิเวศวิทยา และการจำแนกประเภทของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง รวมถึงโพรโทคอร์เดตที่ไม่มีกระดูกสันหลัง และการฝึกปฏิบัติ Morphology, anatomy, physiology, ecology and classification of invertebrates, including invertebrate chordates and practices.	3(2-3-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4333307	สัตว์มีกระดูกสันหลัง Vertebrate Zoology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 ลักษณะทางสัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา การเจริญเติบโตของตัวอ่อน นิเวศวิทยา วิวัฒนาการและความหลากหลายของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง และการฝึกปฏิบัติ Morphology, anatomy, physiology, developmental biology, ecology, evolution and diversity of vertebrates and practices.	3(2-3-6)
4334305	พฤติกรรมของสัตว์ Animal Behavior รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331107 ชีววิทยา 1 การเกิดขึ้นของพฤติกรรมสัตว์ สรีรวิทยาของพฤติกรรม พฤติกรรมและยีน แรงจูงใจ พัฒนาการของพฤติกรรม พฤติกรรมสังคม นิเวศวิทยา และวิวัฒนาการของพฤติกรรม และการฝึกปฏิบัติ Causes, physiological constraint, gene effects, motivations and development of animal behaviour, social behavior, ecology and evolutionary of behaviour and practices.	3(2-3-6)
4334306	ปรสิตวิทยา Parasitology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331107 ชีววิทยา 1 พื้นฐานเกี่ยวกับปรสิต การจำแนกประเภท วงจรชีวิต สัณฐานวิทยา และสรีรวิทยาปรสิต ความสัมพันธ์กับมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น การรวบรวมและการเก็บตัวอย่างปรสิต การศึกษาภาคสนาม และการฝึกปฏิบัติ Parasite basics classification, the life cycle of the parasite, morphology and physiology of parasites, parasite relate to humans and other organisms, collecting parasites, field study of parasites and practices.	3(2-3-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4334307	กีฏวิทยา Entomology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 พื้นฐานเกี่ยวกับแมลง ชีววิทยาของแมลง สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา ชีพจักร ชนิดของแมลง การกระจาย แมลงที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ การเก็บรวบรวมและรักษาตัวอย่างแมลง การผ่าตัด การศึกษาภาคสนาม และการฝึกปฏิบัติ General entomology, biology of insect, morphology, physiology, life cycles and types of insect, distribution, economically important insect, collection and preservation insect, dissection, field study and practices.	3(2-3-6)
4334308	ปักษีวิทยา Ornithology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331107 ชีววิทยา 1 การศึกษาสัณฐานวิทยา ชีวประวัติ พฤติกรรม นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ การจำแนกประเภทและความหลากหลายของนก การสำรวจนกในธรรมชาติ การศึกษาภาคสนาม และการฝึกปฏิบัติ Morphology, life history, behaviour, ecology and evolution of birds, classification and bird diversity, bird survey and field trips and practices.	3(2-3-6)
(3) กลุ่มจุลชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพ		
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4363308	โพรโทซัววิทยา Protozoology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 หรือ 4331111 ชีววิทยาพื้นฐาน ชีววิทยาของโพรโทซัว สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การจำแนก วัฏจักรชีวิต การเก็บรักษา และการเพาะเลี้ยง Protozoa biology, morphology, physiology, classification, preservation, life cycle and culture.	3(2-3-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4363404	จุลชีววิทยาทางอาหาร Food Microbiology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4362101 จุลชีววิทยา และ 4362102 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา บทบาทของจุลินทรีย์ในอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดและการเจริญของจุลินทรีย์ในอาหาร จุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดการเน่าเสียของอาหาร การตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ก่อโรคในอาหาร มาตรฐานอาหารทางจุลชีววิทยา ความปลอดภัยด้านจุลชีววิทยาของอาหาร การถนอมอาหาร และการศึกษาภาคสนาม Roles of microorganisms in foods, factors influencing microbial survival and growth in foods, foodborne pathogens, detection of foodborne pathogens, microbiological standard, food safety, and food preservation, and field trip.	3(2-3-6)
4364005	เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาท้องถิ่น Biotechnology for Local Development การนำความรู้ทางชีววิทยาและเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาอุตสาหกรรม การเกษตร และทางการแพทย์ ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ การนำความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพไปใช้เพื่อปรับปรุงพันธุ์เพื่อเพิ่มผลผลิตของพืชและสัตว์ในท้องถิ่น เทคโนโลยีชีวภาพกับการแก้ปัญหาเศรษฐกิจและสังคม และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น Knowledge of biology and technology utilized in the development of industry, agriculture and medicine, local knowledge related to biotechnology, application of biotechnology to improve breeding to increase the productivity of plants and animals in the region, biotechnology to resolve economic and social problems, and the application of biotechnology to further local knowledge	2(2-0-4)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4364502	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Plant Tissue Culture รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 หรือ 4331111 ชีววิทยาพื้นฐาน เทคนิคและวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ได้แก่ การเพาะเลี้ยงโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช การเพาะเลี้ยงแคลลัส และการเพาะเลี้ยงเซลล์แขวนลอย โดยใช้อาหารสังเคราะห์ในสภาวะปลอดเชื้อ การเจริญเป็นต้นอ่อน ปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของพืช เทคนิคการสกัดและการเลี้ยงโปรโทพลาสต์จนเจริญเป็นต้นอ่อนที่สมบูรณ์ และการนำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชไปใช้ในการขยายพันธุ์พืช ปรับปรุงพันธุ์พืช Techniques and methods in plant tissue culture including plant organs, callus and cell suspension culture using synthetic media in aseptic condition; seedling development and growth, factors affecting plant tissue culture, extraction and culture of plant protoplasts and development of seedlings, and techniques plant tissue culture used for propagation and plant breeding.	3(2-3-6)

(4) กลุ่มชีววิทยาอื่นๆ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4332105	ชีววิทยาในโลกปัจจุบัน Biology for Today's World ชีวจริยธรรม ความปลอดภัยทางชีวภาพ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยา ปรัชญาการณทางชีววิทยา สถานการณ์ปัจจุบันทางชีววิทยา และการบูรณาการความรู้ทางชีววิทยาเพื่อการดำรงชีวิตที่ดีขึ้น Bioethics, biosafety, biological laws, biological phenomenon, current topics in biology, and integrating biological knowledge for better life.	3(2-3-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4333110	ชีววิทยาการเจริญ Developmental Biology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 หรือ 4331111 ชีววิทยาพื้นฐาน การพัฒนาของเซลล์สืบพันธุ์ การปฏิสนธิ กระบวนการเจริญของ เอ็มบริโอ การเจริญของอวัยวะต่างๆ ของพืชและสัตว์ และการฝึกปฏิบัติ Developmental processes or mechanisms of gametogenesis, fertilization, embryo development, organogenesis of plant and animal and practices	3(2-3-6)
4333407	การประยุกต์ใช้ชีววิทยาระดับโมเลกุล Molecular Biology Applications รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4333404 พันธุศาสตร์ การประยุกต์ใช้ชีววิทยาระดับโมเลกุลในการทดลอง วิธีการทดลองทางชีววิทยา หัวข้อทันสมัยในการทดลองทางชีววิทยา วิเคราะห์ตัวอย่างตามความสนใจของนักศึกษา Experimental applications of molecular biology, biological experiments, modern topics in biological experiments, sample analysis according to students' attention.	3(3-0-6)
4333408	เทคนิคพื้นฐานทางชีววิทยาระดับโมเลกุล Basic Techniques in Molecular Biology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4333407 การประยุกต์ใช้ชีววิทยาระดับโมเลกุล หรือเรียนควบคู่กัน เทคนิคพื้นฐานทางชีววิทยาระดับโมเลกุล การประยุกต์ใช้ชีววิทยาระดับโมเลกุลในการทดลอง วิธีการทดลองทางชีววิทยาที่ทันสมัย เทคนิคพื้นฐานในการเตรียมและวิเคราะห์กรดนิวคลีอิก สกัดดีเอ็นเอและโปรตีนจากแบคทีเรีย พืช หรือสัตว์ วิธีการทางพันธุวิศวกรรมและเทคนิคพีซีอาร์ Basic techniques in molecular biology, experimental applications of molecular biology, modern biological experiments, basic techniques in preparation and analysis of nucleic acid, DNA and protein extraction from bacteria, plants and animals, methods in genetic engineering and PCR technique.	1(0-3-2)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4333502	เทคนิคทางชีววิทยา Technique in Biology เทคนิคและวิธีปฏิบัติการทางชีววิทยา เทคนิคพื้นฐานการวาดภาพทางวิทยาศาสตร์ วิธีการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือทางด้านชีววิทยา การทำสไลด์ การรวบรวมและเก็บรักษาตัวอย่างทางชีววิทยา การดอง การสตีฟสตัฟ เทคนิค หลักการถ่ายภาพด้วยกล้องจุลทรรศน์ และเทคนิคทางชีววิทยาในปัจจุบัน Biological techniques, technique in scientific drawing, calibration and instruction of biological equipment, specimen slide preparation, collection and preservation fixation, staff, technique of photograph using microscope camera and modern biology techniques.	3(2-3-6)
4333602	แพลงก์ตอนวิทยา Planktonology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331107 ชีววิทยา 1 ความรู้พื้นฐานของแพลงก์ตอน การจัดจำแนกแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ในแหล่งน้ำ นิเวศวิทยา การเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน การเก็บและรักษาตัวอย่างในภาคสนาม การระบุชนิด และการฝึกปฏิบัติ Basic knowledge of plankton, classification of phytoplankton and zooplankton in aquatic habitat, ecology, aquaculture, sample collection and preservation in the field, identification and practices.	3(2-3-6)
4333702	นิเวศวิทยาทางทะเล Marine Ecology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4333113 นิเวศวิทยา โครงสร้างและบทบาทของระบบนิเวศทางทะเล เทคนิคการศึกษาปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่ควบคุมสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศทางทะเล ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต ผลผลิตเบื้องต้น การหมุนเวียนสารอาหาร ความสัมพันธ์ระหว่างอาหารน้ำกับพื้นทะเล ความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์และตะกอนดิน ผลกระทบของมนุษย์ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมทางทะเล และการฝึกปฏิบัติ Structure and function of marine ecosystems, technical studies on environmental factors that control organisms living in marine ecosystem, relationship of marine organisms, primary production, nutrient cycling, relationship between food, water and benthic zone, relationship between the animals and sediment, human impacts on the marine environment and practices.	3(2-3-6)

3) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4334803	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางชีววิทยา Preparation for Field Experience in Biology การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยฝึกทักษะที่ทำให้เกิดความพร้อมในการปฏิบัติงาน การเลือกสถานประกอบการ การบริหารงานคุณภาพ เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอ การพัฒนาบุคลิกภาพ และการพัฒนาคุณลักษณะที่เหมาะสมกับอาชีพ เป็นต้น Student preparation for field experience skill training, to be well-prepared for work via various activities including employability skills training, institute selection, quality management, techniques in report writing and presentation, personality development and career qualification improvement and other related topics.	2(1-2-3)
4334804	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางชีววิทยา Field Experience in Biology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4334803 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางชีววิทยา การฝึกปฏิบัติงานแบบมีส่วนร่วมในสถานประกอบการ ซึ่งอาจเป็นหน่วยงานของรัฐและ/หรือเอกชน ผู้เรียนได้เรียนรู้การแก้ปัญหาในการทำงาน การปรับตัวเข้ากับวัฒนธรรมองค์กร และการนำความรู้ความสามารถรวบยอดจากการศึกษาตลอดหลักสูตรไปประยุกต์ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ Collaborative job training between students and institutional personnel in government and/or private sectors; The students learn solving the problems in workplace, adjustment for organizational cultures and efficient applications of knowledge and skills from the whole curriculum for training effectively.	6(540)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
7000390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Cooperative Education Preparation กิจกรรมการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในการฝึกสหกิจศึกษา โดยให้ความรู้เกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ระเบียบข้อบังคับ และกระบวนการของสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงาน ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงาน Activities of student preparation of cooperative education. The strategy is giving knowledge concerning principle, concepts, regulations and processes of cooperative education. Basic knowledge and techniques in job application, fundamental in practice, communication, human relationship, personal development, quality management system in the work place and techniques of presentation and report writing.	2(90)
7000490	สหกิจศึกษา Cooperative Education รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 7000390 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา การฝึกปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว สามารถจัดทำรายงานนำเสนอความก้าวหน้า และผลสำเร็จของโครงการที่ได้รับมอบหมาย เรียนรู้การแก้ปัญหาในการทำงาน การปรับตัวเข้ากับวัฒนธรรมองค์กร และการนำความรู้ความสามารถรวบยอดจากการศึกษาตลอดหลักสูตรไปประยุกต์ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ On the job training as a temporary employee. The student has capabilities to write the report, present the progression and present the results and outcomes of the assigned project. In addition, they learn to solve the problems in work place, adjust themselves to organization culture, and applied the knowledge and skills derived from curriculum for training effectively.	6(640)

หมายเหตุ : รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน หมายถึง รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนและต้องได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า D

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	วิชาเอก/สาขา	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา	ปีที่ สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน ชม./ปีการศึกษา				
							2560	2561	2562	2563	2564
1	นางสาวสุวรรณี พรหมศิริ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย มหิดล	2546	24	24	24	24	24
			กศ.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ	2530					
			กศ.บ.	ชีววิทยา	ประสานมิตร มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา	2525					
2	นางอรนุช สุขอนันต์ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2541	30	30	30	30	30
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ภาคใต้	2536					
3	นายคทาฐ ไขยเทพ x-xxxx-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.	นิเวศวิทยา	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2540	24	24	24	24	24
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2533					
4	นางสายใจ วัฒนแสน x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ด.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2553	30	30	30	30	30
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2543					
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์ทั่วไป	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2537					
5	นางสาวสุธินี หิมา x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม.	วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2552	30	30	30	30	30
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย นเรศวร	2547					

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	วิชาเอก/ สาขา	สถาบัน ที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่ สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน ชม./ปีการศึกษา				
							2560	2561	2562	2563	2564
1.	นายคทาฤทธิ์ ไชยเทพ x-xxxx-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.	นิเวศวิทยา	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2540	24	24	24	24	24
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2533					
2.	นางสาวนิศากร วิทจิตรสมบูรณ์ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ด.	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (โท-เอก)	มหาวิทยาลัยบูรพา	2553	30	30	30	30	30
			วท.บ.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยบูรพา	2543					
3.	นางนุชจรินทร์ เพชรเกลี้ยง x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม.	นิเวศวิทยา	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2545	30	30	30	30	30
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2541					
4.	นางสาวปวีณา ดิกิจ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยี ชีวภาพ (โท-เอก)	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2553	30	30	30	30	30
			วท.บ.	เทคโนโลยี ชีวภาพ	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2547					
5.	นางสาวภวิกา มหาสวัสดิ์ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	Ph.D.	Medicine	The University of Manchester	2558	30	30	30	30	30
			ภ.ม.	-	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2551					
			ภ.บ.	-	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2546					
6.	นายวิริยฤทธิ์ ทองคง x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม.	กีฏวิทยา	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2552	30	30	30	30	30
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2549					
7.	นางสาววาสนา มุ่สา x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม.	เทคโนโลยี ชีวภาพ	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2541	30	30	30	30	30
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2535					
8.	นางสาวสลิลา ตอปี x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2553	30	30	30	30	30
			วท.บ.	เทคโนโลยี ชีวภาพ	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2546					

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	วิชาเอก/สาขา	สถาบัน ที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่ สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน ชม./ปีการศึกษา				
							2560	2561	2562	2563	2564
9.	นางสายใจ วัฒนเสน x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ด.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2553	30	30	30	30	30
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2543					
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์ทั่วไป	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2537					
10.	นางสาวสุธินี หีมยิ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม.	วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2552	30	30	30	30	30.
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย นเรศวร	2547					
11.	นางสาวสุวรรณี พรหมศิริ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	2546	24	24	24	24	24
			กศ.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ	2530					
			กศ.บ.	ชีววิทยา	ประสานมิตร มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา	2525					
12.	นางสาวเสาวนิตย์ ขอบบุญ x-xxxx-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	2541	24	24	24	24	24
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ภาคใต้	2537					
13.	นางอัจฉรา เพิ่ม x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ด.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2556	30	30	30	30	30
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2546					
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2544					
14.	นางอรนุช สุขอนันต์ x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2541	30	30	30	30	30
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ภาคใต้	2536					

3.2.2 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

หลักสูตรได้กำหนดรายวิชาเกี่ยวกับประสบการณ์วิชาชีพเพื่อให้บัณฑิตที่จบการศึกษามีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าการทำงานจริง โดยแบ่งเป็นรายวิชาการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ส่วนนักศึกษาที่ร่วมโครงการสหกิจศึกษาต้องเรียนในรายวิชาเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาและสหกิจศึกษา โดยนักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนในวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา มีดังนี้

4.1.1 นักศึกษาเกิดทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ สามารถบูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม

4.1.2 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.1.3 มีระเบียบวินัยความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา เข้าใจวัฒนธรรมขององค์กรและสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้

4.1.4 มีความคิดสร้างสรรค์ และกล้าแสดงออก

4.2 ช่วงเวลา

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ระยะเวลาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 540 ชั่วโมง หรือฝึกสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง

4.4 สถานประกอบการ พี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศก์ มีการกำหนดดังนี้

4.4.1 สถานประกอบการที่ร่วมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และสหกิจศึกษา

4.4.1.1 มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร

4.4.1.2 กำหนดแนวปฏิบัติในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และสหกิจศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางกำหนดของคณะกรรมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และสหกิจศึกษา

4.4.1.3 ดำเนินการตามแนวทางการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และสหกิจศึกษา มีการติดตามและประเมินผล

4.4.2 ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปฏิบัติหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง

4.4.2.1 คุณสมบัติ

4.4.2.1.1 มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี และมีความชำนาญในการปฏิบัติการด้านชีววิทยา

4.4.2.1.2 สมารถใจที่จะทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงให้คำแนะนำและเป็นคู่คิด (Mentor) ของนักศึกษา

4.4.2.2 หน้าที่

4.4.2.2.1 ให้คำปรึกษา แนะนำ และกำกับดูแลนักศึกษา ในการปฏิบัติงาน

4.4.2.2.2 เป็นแบบอย่างที่ดีในการปฏิบัติตน การปฏิบัติงาน การปฏิสัมพันธ์และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

4.4.3 อาจารย์นิเทศก์

4.4.3.1 คุณสมบัติ

4.4.3.1.1 มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโท หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์

4.4.3.1.2 เป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาของนักศึกษาที่ไปปฏิบัติงาน

4.4.3.1.3 มีทักษะและประสบการณ์ในการนิเทศ รวมถึงมีคุณลักษณะที่เป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักศึกษา

4.4.3.1.4 อาจารย์นิเทศก์ของสหกิจศึกษา จะต้องผ่านการอบรมการนิเทศงานสหกิจศึกษา และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสหกิจศึกษาเป็นอย่างดี

4.4.3.2 หน้าที่

4.4.3.2.1 ให้คำแนะนำ และให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาในการปฏิบัติงาน

4.4.3.2.2 ร่วมมือกับผู้ทรงคุณวุฒิที่ปฏิบัติหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงในการส่งเสริมและพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษา

4.4.3.2.3 ปลุกจิตสำนึกให้เกิดความรัก และความศรัทธาในวิชาชีพ

4.4.3.2.4 เป็นแบบอย่างที่ดีในการประกอบวิชาชีพ

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย(ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ข้อกำหนดในการทำงานวิจัยทางชีววิทยา ต้องเป็นหัวข้อทางชีววิทยาหรือเกี่ยวข้องกับชีววิทยา โดยต้องมีสมมติฐาน ความสำคัญหรือที่มาของปัญหาเป็นไปตามหลักวิชาการทางวิทยาศาสตร์ มีขั้นตอนของวิธีวิจัยถูกต้องตามกระบวนการวิจัย และสามารถนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้หรือเป็นองค์ความรู้พื้นฐานเพื่อพัฒนางานทางด้านชีววิทยา ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีจรรยาบรรณทางวิชาการ เคารพสิทธิและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถใช้ความรู้ทางด้านชีววิทยาในการอธิบายผลการทดลองได้ มีการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีเหตุมีผลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและรวบรวมข้อมูลได้ และสรุปผลงานวิจัยด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงสามารถเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะ

5.3 ช่วงเวลา

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 และปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

5.4 จำนวนหน่วยกิต

4 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 นักศึกษาเลือกหัวข้อวิจัยที่สนใจ พร้อมทั้งลงทะเบียนเรียนรายวิชาวิธีวิจัยทางชีววิทยา เพื่อให้ทราบหลักการทำวิจัย

5.5.2 แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยเพื่อให้คำปรึกษาในการทำวิจัย

5.5.3 นักศึกษานำเสนอเค้าโครงวิจัย

5.5.4 นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาวิจัยทางชีววิทยา เพื่อดำเนินการวิจัยและนำเสนอผลงานวิจัยต่อคณะกรรมการสอบ

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลความก้าวหน้าในการทำงานวิจัย จากสมุดบันทึกให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย และประเมินผลจากรายงานความก้าวหน้า การนำเสนอตามระยะเวลา โดยมีการนำเสนอโครงร่างงานวิจัยและจัดสอบการนำเสนอผลงานวิจัย โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการสอบผลงานวิจัย

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. มีทักษะในการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ทั้งในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม	1. ฝึกการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ในช่วงปฏิบัติการ 2. อบรมเชิงปฏิบัติการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ 3. ฝึกปฏิบัติการภาคสนามในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง 4. จัดโครงการศึกษาดูงานด้านเครื่องมือวิทยาศาสตร์ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 5. มีส่วนร่วมกับอาจารย์ในการบริการวิชาการของโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการทางด้านชีววิทยา
2. มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ	1. สอนโดยสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม 2. จัดกิจกรรมอบรมคุณธรรมจริยธรรม 3. การเข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาในวันสำคัญต่างๆ 4. จัดรายวิชาที่มีเนื้อหาสอดแทรกเกี่ยวกับจรรยาบรรณ
3. มีจิตสาธารณะ	1. จัดตั้งชมรมจิตอาสาชีววิทยา 2. การเข้าร่วมกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์และจิตอาสาของคณะ
4. มีบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์	1. สอดแทรกเรื่องการแต่งกาย มนุษยสัมพันธ์ และการวางตัวในสถานประกอบการ ในบางรายวิชาที่เกี่ยวข้องและกิจกรรมปัจฉิมนิเทศ 2. จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ในหลักสูตร 3. จัดกิจกรรมฝึกการพัฒนาบุคลิกภาพ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2.1.1 ด้านคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

2.1.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

- 1) มีวินัยและความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ มุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จ เป็นแบบอย่างที่ดีของสังคม
- 2) มีความซื่อสัตย์ เสียสละ อดทน กตัญญู และมีความพอเพียงเป็นฐานในการดำเนินชีวิต
- 3) สุขภาพ อ่อนนุ่มถ่อมตน รู้จักกาลเทศะ ใจกว้าง รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 4) มีจิตสำนึกและตระหนักถึงการปฏิบัติตามจรรยาบรรณของวิชาชีพ เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

2.1.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

- 1) ทำโครงการเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรมจริยธรรม
- 2) ศึกษาผู้ประสบความสำเร็จในการใช้ชีวิตบนปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 3) บรรยาย อภิปรายและสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมในเนื้อหาที่สอน
- 4) ยกตัวอย่างกรณีศึกษาและจัดกิจกรรมกลุ่ม เช่น การแสดงบทบาทสมมติ

2.1.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

- 1) รายงานโครงการ/ผลการปฏิบัติเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรมจริยธรรม
- 2) รายงานโครงการ/ผลการปฏิบัติเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 3) สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
- 4) ประเมินผลการจัดกิจกรรมกลุ่ม

2.1.2 ด้านการตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย

2.1.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านการตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย

- 1) มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย วัฒนธรรมไทย และเข้าใจในความหลากหลายทางวัฒนธรรม

2.1.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านการตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย

- 1) บทบาทสมมติ
- 2) จัดกิจกรรม/โครงการที่อนุรักษ์ความเป็นไทย
- 3) ศึกษาชุมชน
- 4) บรรยาย อภิปรายและสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมในเนื้อหาที่สอน
- 5) มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าเป็นรายกลุ่ม/รายบุคคล

2.1.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านการตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย

- 1) เพื่อนประเมินเพื่อน
- 2) ประเมินจากการนำเสนอกิจกรรม/โครงการ
- 3) ประเมินจากการรายงาน
- 4) สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
- 5) ประเมินผลการจัดกิจกรรมกลุ่ม

2.1.3 ด้านความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ

2.1.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ

- 1) มีความรอบรู้อย่างกว้างขวางในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของชีวิต และสามารถนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตได้
- 2) บูรณาการความรู้ในรายวิชาที่เรียนกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.1.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ

- 1) มอบหมายหัวข้องานให้นักศึกษาค้นคว้าเรื่องที่สอดคล้องกับศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของชีวิต
- 2) แสดงบทบาทสมมุติในสถานการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันผ่านกิจกรรมกลุ่ม
- 3) นำเสนองานโดยบูรณาการความรู้ในรายวิชาที่เรียนกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 4) มอบหมายให้ค้นคว้าข้อมูล คำศัพท์ ประโยคอื่นๆ นอกเหนือจากบทเรียน

2.1.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ

- 1) ประเมินจากการใช้ภาษาในการสื่อสาร
- 2) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา
- 3) ประเมินผลจากการบ้าน ชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย

2.1.4 ด้านทักษะการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

2.1.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจ สาระสำคัญของหลักการและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานการดำรงชีวิต
- 2) มีความเข้าใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคล และวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบ
- 3) สามารถเรียนรู้ เพื่อพัฒนาตนเองทั้งร่างกาย จิตใจ ด้วยความเฉลียวฉลาด
- 4) สามารถแสวงหาข้อมูล ความรู้ จากแหล่งและวิธีการที่หลากหลาย
- 5) ตระหนักถึงศักยภาพของตนเอง เพื่อพัฒนาตนเองให้ดำรงชีวิตอย่างมีความสุขและยั่งยืน

2.1.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

- 1) มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากสื่อสารสนเทศที่หลากหลาย
- 2) มอบหมายงานที่สามารถใช้แหล่งข้อมูลที่หลากหลายในการศึกษาค้นคว้า
- 3) กำหนดให้นักศึกษาอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลที่ค้นคว้า

2.1.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

- 1) สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
- 2) ประเมินจากผลงานของนักศึกษาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้
- 3) ตรวจสอบข้อมูลอ้างอิงของนักศึกษา

2.1.5 ด้านทักษะการคิดแบบองค์รวม

2.1.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการคิดแบบองค์รวม

- 1) สามารถคิดในเชิงเหตุผล รวมทั้งเชื่อมโยงกระบวนการคิดแบบต่างๆ เพื่อแก้ไขปัญหาได้อย่างรอบด้านและมีประสิทธิภาพ

2) สามารถเลือกวิธีคิดพิจารณาที่เหมาะสมต่อประเด็นปัญหาหนึ่งๆ ไม่ว่าจะด้วยการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ แสดงการประเมินข้อมูลเพื่อชี้ให้เห็นความน่าเชื่อถือ และให้ข้อสรุปอันจะนำไปสู่การตัดสินใจที่ถูกต้องเหมาะสม

3) สามารถให้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ

4) สามารถศึกษาปัญหาที่หลากหลายรูปแบบ และมีทักษะแก้ไขปัญหาย่างบูรณาการและสร้างสรรค์ได้

5) สามารถใช้ทักษะการคิดพัฒนาให้เกิดปัญหาแนวคิดเกี่ยวกับภาพอนาคต และแนวทางความเป็นไปได้ที่จะบรรลุเป้าหมายที่กำหนด และได้ผลของการคิดเพื่อการเปลี่ยนแปลงตนเอง

2.1.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการคิดแบบองค์รวม

1) จัดกระบวนการสอนที่หลากหลายโดยเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดแบบต่างๆ เพื่อแก้ไขปัญหาด้อย่างรอบด้านและมีประสิทธิภาพ

2) ฝึกให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าปัญหาที่หลากหลายรูปแบบ และใช้ทักษะการคิดแก้ปัญหาย่างบูรณาการและสร้างสรรค์

2.1.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการคิดแบบองค์รวม

1) พิจารณากรณีศึกษา โดยเน้นการประเมินทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ

2) ประเมินผลข้อมูลจากการค้นคว้า ด้วยการประเมินตามสภาพจริง เช่น ประเมินการนำเสนอชิ้นงาน การตอบคำถาม

3) ประเมินโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1.6 ด้านจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

2.1.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

1) มีทักษะการทำงานเป็นทีม มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมองค์กรได้

2) ตระหนักถึงสิทธิและหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น และยอมรับในความแตกต่างหลากหลายของมนุษย์

3) มีน้ำใจ มีจิตอาสา จิตสาธารณะ มีความรับผิดชอบต่อประโยชน์ส่วนรวม และมีจิตสำนึกรักท้องถิ่น

4) สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาของกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม

5) ตระหนักในคุณค่าของศิลปะ วัฒนธรรม ดนตรี วรรณกรรม ทั้งของไทยและประชาคมนานาชาติ

2.1.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

1) ทำโครงการ

2) บทบาทสมมุติ

3) การนำเสนอ

2.1.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

- 1) ตรวจโครงการ
- 2) ให้เพื่อนประเมิน
- 3) ผู้สอนร่วมประเมิน

2.1.7 ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน

2.1.7.1 ผลการเรียนรู้ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน

- 1) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาความรู้ด้านต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) สามารถใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น คัดกรอง รวบรวมและวิเคราะห์ได้
- 3) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสารและนำเสนอข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นวัตกรรม และสถานการณ์โลกในปัจจุบัน
- 5) ตระหนักถึงผลกระทบของเทคโนโลยีที่มีต่อชีวิตและสังคม และสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับตนเองได้

2.1.7.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน

- 1) กำหนดหัวข้อให้นักศึกษาค้นคว้าเพื่อนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) จัดกิจกรรมกลุ่มในการรวบรวมข้อมูลที่กำหนดและร่วมอภิปรายความน่าเชื่อถือ
- 3) นำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.7.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน

- 1) ประเมินผลงานของนักศึกษาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้
- 2) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา
- 3) ประเมินผลจากการใช้ภาษาในการสื่อสาร

2.1.8 ด้านการใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.8.1 ผลการเรียนรู้ด้านการใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

- 1) สามารถใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม
- 2) สามารถเลือกใช้ภาษาในบริบทที่แตกต่างได้อย่างเหมาะสม

2.1.8.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านการใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

- 1) บรรยาย อภิปราย และยกตัวอย่างการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
- 2) เปิดโอกาสให้นักศึกษานำเสนอผลงานการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันเป็นรายกลุ่ม/บุคคล
- 3) มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้า แสดงบทบาทสมมติ และทำกิจกรรมเป็นรายบุคคล/กลุ่ม

2.1.8.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านการใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

- 1) ประเมินผลการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร การแสดงบทบาทสมมติ
- 2) ประเมินผลงานกลุ่ม และประเมินซึ่งกันและกัน

- 3) สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
- 4) แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ
- 5) สอบกลางภาคและสอบปลายภาค
- 6) นำเสนอผลงานการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน

2.2 หมวดวิชาเฉพาะ

2.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาจะต้องพยายามสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ทั้ง 5 ข้อ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่างๆ ที่ศึกษา

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

2.2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) เน้นเรื่องการแต่งกายและปฏิบัติตนที่เหมาะสม ถูกต้อง ตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย ชี้แจงทำความเข้าใจกับนักศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรมโดยการสอดแทรกในการเรียนการสอนตามหลักสูตร
- 2) มีข้อตกลงที่ชัดเจนระหว่างการเรียนการสอน เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติและปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา การส่งงานภายในเวลาที่กำหนด
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในคุณธรรมและจริยธรรมตามจรรยาบรรณทางวิชาการ
- 4) จัดกิจกรรมระหว่างการเรียนการสอนที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม แสดงถึงการเคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น ความมีจิตสาธารณะ มีสัมมาคารวะ การมีเมตตา กรุณา และความเสียสละ
- 5) ในการจัดการเรียนการสอนแต่ละครั้ง ผู้สอนสรุปและฝากข้อคิดเกี่ยวกับจริยธรรมและคุณธรรมด้านต่างๆ ที่เป็นการปลูกฝังให้นักศึกษาซึมซับสิ่งที่ได้มาอย่างสม่ำเสมอ

2.2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน ที่เกี่ยวข้องทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม รวมถึงการมีสัมมาคารวะ
- 2) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ อย่างต่อเนื่อง
- 3) ประเมินจากความรับผิดชอบต่อการเรียน การตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและครบถ้วน และการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนอย่างมีความรับผิดชอบ
- 4) ประเมินจากผลการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย การสอบกลางภาคการศึกษาและการสอบปลายภาคการศึกษา

5) นักศึกษาประเมินตนเอง

2.2.2 ด้านความรู้

2.2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับชีววิทยา มีคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษานั้น ต้องเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องรู้เพื่อใช้ประกอบอาชีพและพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

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

2.2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) กำหนด/วางแผนการสอนเพื่อพัฒนาความรู้ ในรายละเอียดรายวิชา
- 2) ชี้แจงทำความเข้าใจในรายวิชาแก่นักศึกษาก่อนเรียน
- 3) มีการสอนหลายรูปแบบทั้งหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ สอนเน้นนักศึกษาเป็นสำคัญใช้กิจกรรมที่กระตุ้นความคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อความรู้ ฝึกการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ โดยบูรณาการศาสตร์สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม และฝึกให้นักศึกษาแก้ปัญหา
- 4) ให้นักศึกษาสะท้อนความคิด ความรู้สึก เกี่ยวกับความรู้ที่ได้รับ และคุณค่าของศาสตร์ต่างๆ ที่จำเป็นในการเรียนรู้ และการดำรงชีวิต
- 5) จัดหาวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถในศาสตร์หรือคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามโอกาสอันควร การนำผู้เรียนไปศึกษาดูงาน ณ แหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสมกับรายวิชาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากสภาพจริง

2.2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ตรวจประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย
- 2) การสังเกตการณ์ทำงานที่มอบหมาย การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน และปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น
- 3) ตรวจประเมินผลจากผลการสอบย่อย ผลสอบกลางภาคและปลายภาค
- 4) ตรวจประเมินจากรายงานผลการศึกษาดูงาน

2.2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเอง และประกอบวิชาชีพได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้นนักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาชีววิทยาในขณะที่ยังเรียน ซึ่งอาจารย์ผู้สอนจะต้องเน้นให้นักศึกษาคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มา และสาเหตุของปัญหา

วิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่างๆ จากการสอน เพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

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

2.2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ชี้แจงทำความเข้าใจกับนักศึกษา ก่อนเรียน
- 2) การสอนโดยเชื่อมโยงระหว่างหลักการและทฤษฎีกับสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง
- 3) ฝึกให้นักศึกษาเรียนรู้และสะท้อนผลการเรียนรู้ในหลักการตามเนื้อหาที่เรียน และฝึกประเมินตัดสินใจโดยอาศัยข้อมูลหลากหลายแหล่ง ส่งเสริมการเรียนรู้จากการแก้ปัญหา โดยกำหนดประเด็นปัญหา และสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง แบ่งกลุ่มนักศึกษาเพื่อแสดงความคิดเห็น และระดมสมองหาแนวทางการแก้ไขปัญหา
- 4) มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์ด้วยเหตุผล และมีวิจารณ์ญาณ

2.2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากการตอบปัญหา และการแสดงความคิดเห็น รวมทั้งงานที่มอบหมาย
- 2) ประเมินจากการสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค
- 3) ประเมินจากการรายงานผลการดำเนินงานและการแก้ปัญหา
- 4) ประเมินผลการปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง การสังเกตพฤติกรรมทางปัญญาของผู้เรียน ตั้งแต่ขั้นสังเกตตั้งคำถาม สืบค้น คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า ตามลำดับ

2.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพ ซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่รู้จักมาก่อน คนที่มาจากสถาบันอื่น รวมถึงคนที่จะมาเป็นผู้บังคับบัญชาหรือคนที่มาอยู่ใต้บังคับบัญชา ดังนั้นความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่างๆ จึงเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนจะต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่างๆ ต่อไปนี้ให้กับนักศึกษา ในระหว่างที่สอนวิชา หรืออาจให้นักศึกษาไปเรียนวิชาทางด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวกับคุณสมบัติต่างๆ ดังนี้

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

2.2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ชี้แจงทำความเข้าใจกับนักศึกษา ก่อนเรียน
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักศึกษาได้ร่วมคิด ร่วมวิเคราะห์ ร่วมอภิปราย ร่วมมือกันทำงานกลุ่มตามที่ได้รับมอบหมาย มุ่งเน้นสร้างทักษะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ความรับผิดชอบและมนุษยสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การปรับตัวและยอมรับความแตกต่างของคนในสังคม

2.2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สังเกตความร่วมมือในการทำงานเป็นกลุ่ม พฤติกรรมการร่วมกิจกรรมในการเรียน
- 2) วัดผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย
- 3) ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม
- 4) การสังเกตการณ์ทำงานที่มอบหมาย การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน และปฏิสัมพันธ์

กับผู้อื่น

2.2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- 2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพพร้อมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
- 4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

2.2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ชี้แจงทำความเข้าใจกับนักศึกษา ก่อนเรียน
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนใช้คณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐานในการแก้สมการทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในสาขาวิชาเอก เพื่อให้ นักศึกษาได้เข้าใจปัญหาและเชื่อมโยงกับหลักการหรือทฤษฎีอื่นเป็นแนวทางสู่การแก้ปัญหาต่างๆ แสดงถึงความสามารถในการให้เหตุผล และใช้ตรรกศาสตร์ในการสรุปผล
- 3) ส่งเสริมให้เห็นความสำคัญและมอบหมายปัญหาให้นักศึกษาฝึกวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม และนำเสนอด้วยสื่อที่เหมาะสม วิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอด้วยสื่อที่เหมาะสมกับข้อมูล
- 4) ส่งเสริมการทักษะการค้นคว้าข้อมูลทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ฝึกการนำเสนอผลงานโดยเน้นความสำคัญของการใช้ภาษา และบุคลิกภาพ
- 5) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติในการศึกษาค้นคว้าสืบค้นข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้เทคโนโลยีต่างๆ เก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์ อภิปรายร่วมกัน

2.2.5.2 กลยุทธ์การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) วัดผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย
- 2) ประเมินจากศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย บุคลิกภาพ และการตอบคำถามในชั้นเรียน

3) ประเมินผลการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้สะท้อนความรู้ ความคิด ความเข้าใจผ่านสื่อ เทคโนโลยีแบบต่างๆ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

แสดงให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้ใดบ้าง (ตามที่ระบุใน หมวดที่ 4 ข้อ 2) โดยระบุว่าเป็นความรับผิดชอบหลักหรือรับผิดชอบรอง ซึ่งบางรายวิชาอาจไม่นำสู่มาตรฐาน ผลการเรียนรู้บางเรื่องก็ได้ (จะแสดงเป็นเอกสารแนบท้าย)

3.1 ผลการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ในตารางมีความหมาย ดังนี้

3.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

- 1) มีวินัยและความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จ เป็นแบบอย่างที่ดีของสังคม
- 2) มีความซื่อสัตย์ เสียสละ อดทน กตัญญู และมีความพอเพียงเป็นฐานในการดำเนินชีวิต
- 3) สุขภาพ อ่อนนุ่มถ่อมตน รู้จักกาลเทศะ ใจกว้าง รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 4) มีจิตสำนึกและตระหนักถึงการปฏิบัติตามจรรยาบรรณของวิชาชีพ เคารพกฎ ระเบียบ และ ข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

3.1.2 ผลการเรียนรู้ด้านการตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย

- 1) มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย วัฒนธรรมไทย และเข้าใจในความหลากหลายทาง วัฒนธรรม

3.1.3 ผลการเรียนรู้ด้านความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่า ของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ

- 1) มีความรอบรู้อย่างกว้างขวางในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของชีวิต และสามารถนำไปใช้ในการ ดำเนินชีวิตได้

- 2) บูรณาการความรู้ในรายวิชาที่เรียนกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.1.4 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจ สาระสำคัญของหลักการและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานการดำรงชีวิต
- 2) มีความเข้าใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคล และวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบ

- 3) สามารถเรียนรู้ เพื่อพัฒนาตนเองทั้งร่างกาย จิตใจ ด้วยความเฉลียวฉลาด

- 4) สามารถแสวงหาข้อมูล ความรู้ จากแหล่งและวิธีการที่หลากหลาย

- 5) ตระหนักถึงศักยภาพของตนเอง เพื่อพัฒนาตนเองให้ดำรงชีวิตอย่างมีความสุขและยั่งยืน

3.1.5 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการคิดแบบองค์รวม

- 1) สามารถคิดในเชิงเหตุผล รวมทั้งเชื่อมโยงกระบวนการคิดแบบต่างๆ เพื่อแก้ไขปัญหาได้ อย่างรอบด้านและมีประสิทธิภาพ

- 2) สามารถเลือกวิธีคิดพิจารณาที่เหมาะสมต่อประเด็นปัญหาหนึ่งๆ ไม่ว่าจะด้วยการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ แสดงการประเมินข้อมูลเพื่อชี้ให้เห็นความน่าเชื่อถือ และให้ข้อสรุปอันจะนำไปสู่การ ตัดสินใจที่ถูกต้องเหมาะสม

- 3) สามารถให้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ

4) สามารถศึกษาปัญหาที่หลากหลายรูปแบบ และมีทักษะแก้ไขปัญหาย่างบูรณาการและสร้างสรรค์ได้

5) สามารถใช้ทักษะการคิดพัฒนาให้เกิดปัญหาแนวคิดเกี่ยวกับภาพอนาคต และแนวทางการเป็นไปได้ที่จะบรรลุเป้าหมายที่กำหนด และได้ผลของการคิดเพื่อการเปลี่ยนแปลงตนเอง

3.1.6 ผลการเรียนรู้ด้านจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

- 1) มีทักษะการทำงานเป็นทีม มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมองค์กรได้
- 2) ตระหนักถึงสิทธิและหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น และยอมรับในความแตกต่างหลากหลายของมนุษย์
- 3) มีน้ำใจ มีจิตอาสา จิตสาธารณะ มีความรับผิดชอบต่อประโยชน์ส่วนรวม และมีจิตสำนึกรักท้องถิ่น
- 4) สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาของกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม
- 5) ตระหนักในคุณค่าของศิลปะ วัฒนธรรม ดนตรี วรรณกรรม ทั้งของไทยและประชาคมนานาชาติ

3.1.7 ผลการเรียนรู้ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน

- 1) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาความรู้ด้านต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) สามารถใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น คัดกรอง รวบรวมและวิเคราะห์ได้
- 3) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสารและนำเสนอข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นวัตกรรม และสถานการณ์โลกในปัจจุบัน
- 5) ตระหนักถึงผลกระทบของเทคโนโลยีที่มีต่อชีวิตและสังคม และสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับตนเองได้

3.1.8 ผลการเรียนรู้ด้านการใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

- 1) สามารถใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม
- 2) สามารถเลือกใช้ภาษาในบริบทที่แตกต่างได้อย่างเหมาะสม

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรมในการ ดำเนินชีวิตบน พื้นฐานปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง				2. ตระหนัก และ สำนึกใน ความเป็น ไทย	3. มีความ รอบรู้อย่าง กว้างขวาง มีโลกทัศน์ กว้างไกล เข้าใจและเห็น คุณค่าของ ตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒน- ธรรมและ ธรรมชาติ		4. มีทักษะการแสวงหา ความรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาตนเอง อย่างต่อเนื่อง					5. มีทักษะความคิด แบบองค์รวม					6. มีจิตอาสาและสำนึก สาธารณะ เป็นพลเมืองที่มี คุณค่าของสังคมโลก					7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างรู้เท่าทัน					8. ใช้ ภาษา ในการ สื่อสาร อย่างมี ประสิทธิ ภาพ	
	1	2	3	4		1	2	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
รายวิชา																													
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร																													
GEL0101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร			●		●	●					○		○				○					○					●	●	
GEL0201 ภาษาอังกฤษในโลกปัจจุบัน			○		○	●	●				●					○		○				●	●					●	
GEL0202 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน			○		○	●					●					○		○					●	●				●	
GEL0301 ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร			○		○	●					○					○		○					○					●	
GEL0302 ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสาร			○		○	●					○					○		○					○					●	
GEL0303 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร			○		○	●					○					○		○					○					●	
GEL0304 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร			○		○	●					●					○		○					○				●	●	
GEL0305 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร			○		○	●					○					○		○					○					●	
GEL0306 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร			○		○	●					○					○		○					○					●	

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรมในการ ดำเนินชีวิตบน พื้นฐานปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง				2. ตระหนัก และ สำนึกใน ความเป็น ไทย	3. มีความ รอบรู้อย่าง กว้างขวาง มีโลกทัศน์ กว้างไกล เข้าใจและเห็น คุณค่าของ ตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒน- ธรรมและ ธรรมชาติ	4. มีทักษะการแสวงหา ความรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาตนเอง อย่างต่อเนื่อง					5. มีทักษะความคิด แบบองค์รวม					6. มีจิตอาสาและสำนึก สาธารณะ เป็นพลเมืองที่มี คุณค่าของสังคมโลก					7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างรู้เท่าทัน					8. ใช้ ภาษา ในการ สื่อสาร อย่างมี ประสิทธิ ภาพ	
	1	2	3	4			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
รายวิชา																												
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์																												
GEH0401 วิถีลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา	●	●		●	●	●		●			○			○		●		●	●	●		○					○	
GEH0402 ปรัชญาและศาสนา	●	●	●	●	●		○	○					○	○	○	○	○			●		○				○	○	
GEH0403 มนุษย์กับความงาม	●				●	○				○				○				●	●			●	○				○	
GEH0404 พฤติกรรมมนุษย์และการพัฒนาตน	●				●		○		●	●		○	○					●		○	●		○				○	
GEH0405 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลง				●	●	○			○				○						●	●						○		○
GEH0406 สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้				●	○		●				●			●				○						●	●		●	
GEH0407 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต	●				○	●		○							○		●						○				○	
GEH0408 เรียนรู้คุณธรรมนำชีวิตพอเพียง	●	●	●		●		○					○					○	●	●	●						○	○	
GEH0409 วิถีอาเซียน				○	●		○				○					○			●			●				○		○

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรมในการ ดำเนินชีวิตบน พื้นฐานปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง				2. ตระหนัก และ สำนึกใน ความเป็น ไทย	3. มีความ รอบรู้อย่าง กว้างขวาง มีโลกทัศน์ กว้างไกล เข้าใจและเห็น คุณค่าของ ตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒน- ธรรมและ ธรรมชาติ		4. มีทักษะการแสวงหา ความรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาตนเอง อย่างต่อเนื่อง					5. มีทักษะความคิด แบบองค์รวม					6. มีจิตอาสาและสำนึก สาธารณะ เป็นพลเมืองที่มี คุณค่าของสังคมโลก					7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างรู้เท่าทัน					8. ใช้ ภาษา ในการ สื่อสาร อย่างมี ประสิทธิ ภาพ	
	1	2	3	4		1	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1
รายวิชา																													
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี																													
GES0501 วิเคราะห์การคิด	○				○	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	○						●	●	●	●	●	○	
GES0502 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม				○	○	○					●			○			○									●			○
GES0503 ชีวิตกับเทคโนโลยี	○				○	○					●		●				○			○		●	●	●	●	●	○		
GES0601 เกษตรเพื่อชีวิต			○		○	○		●			●					●			○		●		●					○	
GES0701 อาหารและโภชนาการเบื้องต้น	○		○		○	○		●		●	●		●	●			○	○				●	●						○
GES0702 การดูแลสุขภาพแบบบูรณาการ			○		○	○		●		●				●		●			○			●	●					○	
GES0801 งานช่างในชีวิตประจำวัน	○				○		○	●			●	○	○		●	●		○				●	●		○			○	

3.2 ผลการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ ในตารางมีความหมาย ดังนี้

3.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

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

3.2.2 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

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

3.2.3 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

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

3.2.4 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

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

3.2.5 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- 2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพพร้อมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
- 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
1. กลุ่มวิชาแกน																			
4131007 ฟิสิกส์พื้นฐาน	○	●	○			●	○		○	●	○		○	●		●	○		●
4131008 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	●			○		●	○		●	●	●	○	●	○		●	●		●
4211107 เคมี 1	○	●			○	●	●		○	●	●		○			●	○		○
4211108 ปฏิบัติการเคมี 1	○	●	○			●	○			●			○			●		○	○
4211109 เคมี 2	○	●			○	●	●		○	●	●		○			●	○		○
4211110 ปฏิบัติการเคมี 2	○	●	○			●	○			●			○			●		○	○
4331107 ชีววิทยา 1	○	●				●		○	○	●			●				○	○	●
4331108 ปฏิบัติการชีววิทยา 1	○	●				●	○		○	●	○		●				○	○	●
4331109 ชีววิทยา 2	○	●				●		○	○	●			●				○	○	●
4331110 ปฏิบัติการชีววิทยา 2	○	●				●	○		○	●	○		●				○	○	●
4571411 แคลคูลัส 1	○	●				●				●			●			●			
4571412 แคลคูลัส 2	○	●				●				●			●			●			
2. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน																			
2.1 วิชาเฉพาะด้านบังคับ																			
4212511 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	●	●			●	●	●		○	●			○			○	●		○
4212512 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน	●	●	○	●	●	●	○			●			●			○	●	○	○
4213303 ชีวเคมี	●	●			●	●	●		○	●			○			○	○		●
4213304 ปฏิบัติการชีวเคมี	●	●	○	●	●	●	○			●			●			○	●	○	○
4332002 ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา	○	●				●				●			○				●	●	○
4332103 ชีววิทยาของเซลล์	○	●				●	●	●		●			●				○	○	●
4332104 ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์	○	●				●	●			●	○		●				●	○	○

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
4333205 กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืช	○	●				●	●	○	○	●	○		○				○	○	○
4333206 ปฏิบัติการกายวิภาคและสรีรวิทยาของพืช	○	●				●	●		○	●	○		●				●	○	○
4333308 กายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์	○	●				●	●	○	○	●	○		○				○	○	○
4333309 ปฏิบัติการกายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์	○	●				●	●		○	●	○		●				●	○	○
4333111 การจัดระบบและความหลากหลายทางชีวภาพ	○	●	○			●	●	○		●	○		○				○	○	●
4333112 ปฏิบัติการจัดระบบและความหลากหลายทางชีวภาพ	○	●	○			●	●	○		●	○		●			○	○	○	●
4333113 นิเวศวิทยา	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●
4333114 ปฏิบัติการนิเวศวิทยา	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●
4333115 สถิติทางชีววิทยา	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●
4333404 พันธุศาสตร์	●	●				●	○	○	○	●	○		○			●	○	○	○
4333405 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์	●	●	○			●	○	○	○	●	○		●			●	○	○	○
4333503 ชีววิทยาภาคสนาม	○	●	○	○		●	●	○	○	●	○		●			○	●	○	○
4334102 วิวัฒนาการ	○	●				●	●	○		●	○		○				○	○	○
4334903 สัมมนาทางชีววิทยา	●	●	●	○		●	●	○		●	○					○	●	○	●
4334904 วิธีวิจัยทางชีววิทยา	●	●	●	○		●	●	●		●	○					○	●	○	●
4334905 วิจัยทางชีววิทยา	●	●	●	●		●	●	●		●	○	●	○			●	●	○	●
4362101 จุลชีววิทยา	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●
4362102 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●
3562201 การสร้างธุรกิจใหม่และการผู้เป็นประกอบการ		○	●						●		●		●		○		●		○
2.2 วิชาเฉพาะด้านเลือก																			
2.2.1 กลุ่มพฤกษศาสตร์																			
4332203 พฤกษศาสตร์	○	●				●	●	○		●	○		●				●	○	○
4333204 อนุกรมวิธานของพืช	○	●				●	●	○	○	●	○		○				●	○	○

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
4333207 สันฐานวิทยาของพืช	○	●				●	●	○	○	●	○		●				●	○	○
4333208 นิเวศวิทยาของพืช	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●
4334202 พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ	○	●		○	○	○	○	○	●		○	●	●	○	○	○	○	○	●
2.2.2 กลุ่มสัตววิทยา																			
4332302 สัตววิทยา	○	●	○			●	●	○		●	○		●				●	○	○
4333305 อนุกรมวิธานของสัตว์	○	●				●	●	○	○	●	○		○				●	○	○
4333306 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	○	●	○			●	●	○		●	○		●				●	○	○
4333307 สัตว์มีกระดูกสันหลัง	○	●	○			●	●	○		●	○		●				●	○	○
4334305 พฤติกรรมของสัตว์	○	●				●	●	○		●	○		●				●	○	○
4334306 ปรสิตรวิทยา	○	●				●	●	○		●	○		●				●	○	○
4334307 กีฏวิทยา	○	●		○	○	●	○		○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●
4334308 ปักษีวิทยา	○	●				●	○	○		●	○		●				●	○	○
2.2.3 กลุ่มจุลชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพ																			
4363308 โพรโทชีววิทยา	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○
4363404 จุลชีววิทยาทางอาหาร	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○
4364005 เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาท้องถิ่น	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○
4364502 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○
2.2.4 กลุ่มชีววิทยาอื่นๆ																			
4332105 ชีววิทยาในโลกปัจจุบัน	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○		●	○			○	○	●
4333110 ชีววิทยาการเจริญ	○	●				●	●	○		●	○		●				●	○	○
4333407 การประยุกต์ใช้ชีววิทยาระดับโมเลกุล	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●
4333408 เทคนิคพื้นฐานทางชีววิทยาระดับโมเลกุล	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	○	○
4333502 เทคนิคทางชีววิทยา	○	●		○		●	●	○	○	●	○		●						●
4333602 แพลงก์ตอนวิทยา	○	●				●	●	○		●	○		●				●	○	○

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
4333702 นิเวศวิทยาทางทะเล	○	●	○			●	●	○		●	○		●	○			●	○	○
2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ																			
แบบที่หนึ่ง ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ																			
4334803 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางชีววิทยา	●	●	○			●	○			●	○		●			○	●		○
4334804 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางชีววิทยา	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●		●	●	●	○	●	○	○
แบบที่สอง สหกิจศึกษา																			
7000390 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	●	●	○			●	○			●	○		●			○	●		○
7000490 สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●		●	●	●	○	●	○	○

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

1.1 ระบบค่าระดับคะแนน

แบ่งเป็น 8 ระดับ

ระดับคะแนน	ความหมาย		ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม	(Excellent)	4.0
B ⁺	ดีมาก	(Very Good)	3.5
B	ดี	(Good)	3.0
C ⁺	ค่อนข้างดี	(Fairly Good)	2.5
C	พอใช้	(Fair)	2.0
D ⁺	อ่อน	(Poor)	1.5
D	อ่อนมาก	(Very Poor)	1.0
E	ตก	(Fail)	0.0

1.2 ระบบไม่มีค่าระดับคะแนน

กำหนดสัญลักษณ์การประเมินผลดังนี้

ระดับการประเมิน	ผลการศึกษา
P (Pass)	ผ่าน
F (Fail)	ไม่ผ่าน

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาให้เป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ซึ่งจะสัมพันธ์กับ Curriculum Mapping ของรายวิชาต่างๆ โดยมีเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อทวนสอบผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ทั้งจากการประเมินของผู้เรียน และการประเมินตนเองของนักศึกษาและนำผลการทวนสอบดังกล่าวมาพิจารณา รวมทั้งมีการจัดตั้ง คณะกรรมการทวนสอบของหลักสูตรเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของ มคอ.3 ข้อสอบ ระดับผลการเรียนในแต่ละรายวิชาและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาตามที่กำหนดไว้ในมคอ.3 ในแต่ละรายวิชา เพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

โดยการกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ด้วยการเก็บข้อมูลหาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาหลังจากประกอบอาชีพของบัณฑิต นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลย้อนกลับมา

ปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร โดยคณะกรรมการตามเกณฑ์ของ สกอ. การเก็บข้อมูลจะดำเนินการหาค่าทางสถิติดังต่อไปนี้

2.2.1 ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการอาชีพ

2.2.2 สำนวนความเห็นจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการ

2.2.3 การประเมินจากศิษย์เก่าที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่นๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

2.2.4 ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียนและคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อะไรและการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

3.1.1 เรียนครบหน่วยกิต และรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร

3.1.2 มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า 2.00

3.1.3 คุณสมบัติผู้สำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 หมวด 9 การสำเร็จการศึกษา (ภาคผนวก ก)

3.1.4 ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัย

3.1.5 มีเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.2 นักศึกษาที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

3.2.1 เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร

3.2.2 ผ่านกิจกรรมภาคบังคับ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ให้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ใน 3.2.1 และ 3.2.2 ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้น อาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้ปริญญาในภาคการศึกษานั้น

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มหาวิทยาลัยกำหนดให้อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับหลักสูตรและการบริหารวิชาการของมหาวิทยาลัย บทบาทหน้าที่ของอาจารย์มหาวิทยาลัยและจรรยาบรรณครู และให้มีทักษะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม และการสอนโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.2 อาจารย์ใหม่ทุกคนควรผ่านการอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การประกันคุณภาพการศึกษา การจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.4) รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.6) และ รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7)

1.3 มอบหมายให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงทำหน้าที่ให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาในการจัดการเรียนการสอน

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 กำหนดให้อาจารย์ต้องเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาตนเองด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล ตามความต้องการของอาจารย์ และเป็นไปตามนโยบายของมหาวิทยาลัย ซึ่งมหาวิทยาลัยมีการเปิดหลักสูตรอบรมเพื่อพัฒนาอาจารย์ในหัวข้อต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การผลิตผลงานทางวิชาการ เป็นประจำทุกปี

2.1.2 จัดให้มีการสอนแบบเป็นหมู่คณะ ซึ่งจะส่งเสริมโอกาสให้อาจารย์ได้มีประสบการณ์การสอนร่วมกับผู้อื่น รวมถึงการมีโอกาสดำเนินการผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ประสานงาน และผู้ร่วมคณะสอน

2.1.3 ส่งเสริมหรือสร้างโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนการสอนระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร หรือทำวิจัยการเรียนการสอนที่สามารถนำไปเผยแพร่ในการประชุมวิชาการที่มีการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาเดียวกันของหลายๆ สถาบัน

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรม การประชุมสัมมนาในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพที่จัดทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

2.2.2 ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยโดยการขอทุนวิจัยจากภายในมหาวิทยาลัยและนอกมหาวิทยาลัย รวมทั้งสนับสนุนในส่วนของอุปกรณ์และเครื่องมือในการปฏิบัติงาน

2.2.3 ส่งเสริมให้อาจารย์นำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

2.2.4 ส่งเสริมให้อาจารย์ขอตำแหน่งทางวิชาการ

2.2.5 ส่งเสริมและสนับสนุนด้านการศึกษาต่อทั้งในและต่างประเทศในระดับที่สูงขึ้น โดยกำหนดเป็นแผนการศึกษาที่ชัดเจน

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาชีววิทยา มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบจำนวนอย่างน้อย 5 คน อาจารย์ผู้รับผิดชอบทุกคนเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ไม่เกิน 1 หลักสูตร และมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับ อาจารย์ประจำหลักสูตรคือ มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนเป็นอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาที่เปิดสอน และทำหน้าที่สอนและค้นคว้า วิจัยในสาขาดังกล่าว อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยมีการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนดในรอบ 5 ปี ของการปรับปรุง

นอกจากนี้ได้มีการดำเนินงานให้เป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ได้แก่ อาจารย์ประจำหลักสูตรไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมวางแผน ติดตามและทบทวนผลการดำเนินงานของหลักสูตรตลอดหลักสูตร มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินการที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0 และระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0

2. บัณฑิต

คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ได้มีการกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ในเอกสาร มคอ.2 ซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 5 ด้าน คือ (1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม (2) ด้านความรู้ (3) ด้านทักษะทางปัญญา (4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ (5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรมีการดำเนินการประเมินคุณภาพบัณฑิต โดยอาศัยข้อมูลจากผู้ใช้บัณฑิต ด้วยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตใหม่ที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ และจำนวนบัณฑิตที่ได้รับการประเมินจากผู้ใช้บัณฑิตจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของ

จำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษารวมทั้งการติดตามจำนวนของบัณฑิต (ร้อยละ) ที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี

3. นักศึกษา

หลักสูตรมีกระบวนการและขั้นตอนตามระบบและกลไกการรับนักศึกษารวมทั้งดำเนินการตามระบบและกลไก โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมกับโปรแกรมวิชา คณะ และมหาวิทยาลัย ทำการรับนักศึกษาประจำปีการศึกษาตามแผนที่วางไว้ โดยขั้นตอนต่างๆ ที่กำหนด ภายใต้การดำเนินการของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน และมีตัวแทนอาจารย์ประจำหลักสูตร ทำหน้าที่สอบสัมภาษณ์นักศึกษา มีการกำกับติดตามโดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาจัดทำตารางการให้คำแนะนำและคำปรึกษาแก่นักศึกษา ทั้งในด้านวิชาการและการใช้ชีวิตในสถาบันอุดมศึกษา รวมทั้งการจัดโครงการต่างๆ เพื่อพัฒนานักศึกษา พร้อมทั้งส่งเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

4. อาจารย์

มีการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทเป็นอย่างน้อย ในสาขาวิชาชีววิทยาหรือสาขาที่สัมพันธ์กัน รวมทั้งมีการพัฒนาอาจารย์ที่มีอยู่เดิมอย่างต่อเนื่อง โดยการพิจารณากรอบอัตรากำลังและแผนพัฒนาตนเอง (ลาศึกษาต่อ) ร่วมกับคณะ เพื่อให้อาจารย์ได้ศึกษาต่อระดับปริญญาเอก และส่งเสริมการทำผลงานวิชาการและการทำวิจัย โดยสนับสนุนให้อาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าร่วมประชุมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการความรู้ (KM) ซึ่งจัดโดยคณะ และหลักสูตร ร่วมกับคณะจัดสรรงบประมาณให้อาจารย์ประจำหลักสูตรได้มีการเผยแพร่ผลงานวิจัย มีการจัดสรรวิชาสอนตรงกับความชำนาญของอาจารย์ผู้สอน และมีการเปลี่ยนจำนวนภาระงานสอนให้มีความเหมาะสม รวมทั้งมีการจัดทำรายงานภาระการสอน รายงานการประเมินตนเอง และรายงานการประกันคุณภาพการศึกษา รวมถึงการจัดทำเอกสาร มคอ.3 มคอ.4 มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7 ตามกำหนดเวลา

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรมีการจัดทำหลักสูตรโดยศึกษาความพึงพอใจ และข้อเสนอแนะต่างๆ จากแหล่งฝึกประสบการณ์นักศึกษาทั้งเอกชนและราชการ เพื่อนำผลการประเมินที่ได้มาใช้ในการร่างหลักสูตรฉบับปรับปรุง รวมทั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาปรึกษาร่วมกันกับคณะ ในการจัดทำโครงสร้างหลักสูตรที่นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา จะต้องเรียนตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตรจากเอกสาร มคอ.1 พร้อมทั้งได้จัดให้มีการวิพากษ์หลักสูตร โดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญครอบคลุมในศาสตร์ด้านชีววิทยา จากนั้นจึงยื่นต่อสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) เพื่อรับรองหลักสูตรและเริ่มรับนักศึกษา

ในการจัดการเรียนการสอน เมื่อหลักสูตรได้รับความเห็นชอบและดำเนินการเปิดรายวิชาแล้ว อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องคำนึงถึงการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน ให้ผู้สอนมีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับรายวิชาที่สอน ให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนมีมาตรฐานเดียวกันทุกกลุ่ม ผู้สอนใช้วิธีการและ/หรือกิจกรรมที่หลากหลาย มีการบูรณาการกระบวนการบริการวิชาการ การวิจัย และสวดแทรกศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอน

สำหรับการประเมินผู้เรียน หลักสูตรมีการกำหนดเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาให้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในเอกสาร มคอ.2 แต่ละรายวิชาในหลักสูตรมีการกำหนดน้ำหนักขององค์ประกอบในการประเมินให้สอดคล้องกับจุดเน้นภายในแต่ละรายวิชา มีการประเมินผลการเรียนรู้ของ

นักศึกษา โดยใช้การประเมินตามสภาพจริง เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษามีความหลากหลาย เช่น ข้อสอบปรนัย ข้อสอบอัตนัย รายงานที่มอบหมาย การสอบปากเปล่า การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา ตลอดจนการวัดทักษะการปฏิบัติงานจากการออกภาคสนาม มีการกำกับให้มีการพัฒนาและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาให้มีความเหมาะสมกับรายวิชาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีการควบคุมการประเมินผลการเรียนรู้ในรายวิชาที่มีหลายกลุ่มเรียนให้ได้มาตรฐานเดียวกัน

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

อาจารย์ประจำหลักสูตรมีการประชุมพิจารณาความเหมาะสมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อนำมาวางแผนจัดระบบบริหารจัดการให้เหมาะสมยิ่งขึ้น เช่น การเตรียมความพร้อมของห้องเรียนให้มีบรรยากาศสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ทั้งในด้านแสงสว่าง อุณหภูมิ ความสะอาด ขนาดพื้นที่ใช้สอยในห้องเรียนให้สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดสิ่งอำนวยความสะดวกทางด้านสื่อทัศนูปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพทึบแสง จอภาพ เครื่องโปรเจคเตอร์ เครื่องเสียง ตลอดจน อุปกรณ์ โต๊ะ เก้าอี้ ในห้องเรียนให้พร้อมสำหรับใช้งาน รวมทั้งเทคโนโลยีเครือข่ายแบบไร้สาย (wifi) ของมหาวิทยาลัย การจัดหาหนังสือ สื่อสิ่งพิมพ์ เอกสาร ตำรา และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัย

6.1 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยมีสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นผู้รับผิดชอบให้บริการแก่นักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัย การบริหารจัดการทรัพยากรที่ใช้ในการเรียน ได้แก่ หนังสือ ตำรา ฐานข้อมูล อุปกรณ์สนับสนุนการเรียนรู้ อยู่ในความรับผิดชอบร่วมกันระหว่างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ นอกจากนี้เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์ยังได้รับการสนับสนุนจากศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา และอยู่ในความรับผิดชอบร่วมกันระหว่างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

6.1.1 ทรัพยากรการเรียนการสอนในสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

รายการข้อมูลหนังสือ/วารสาร และฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

ข้อมูลเกี่ยวกับ	หนังสือ (เล่ม)		วารสาร (รายการ)	
	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
คอมพิวเตอร์/เทคโนโลยีสารสนเทศ	4,077	485	8	2
ฟิสิกส์	1,008	196	32	7
เคมี/เคมีประยุกต์	1,487	267	32	7
ชีววิทยา/ชีววิทยาประยุกต์	2,041	423	32	7
เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	271	52	32	7
คหกรรมศาสตร์	3,085	318	32	7
สิ่งแวดล้อม	1,912	162	28	1
สาธารณสุข	5,203	328	37	3
การแพทย์แผนไทย/การแพทย์แผนไทยประยุกต์	62	-	4	-
คณิตศาสตร์และสถิติ	4,568	677	1	2

ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่
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
- สารานุกรมไทยสำหรับเอ็กซอน
- 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
- NDLT (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

6.1.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนและวิจัย

ลำดับ	รายการและลักษณะเฉพาะ	จำนวน
1	กล้องจุลทรรศน์แบบ Bright field	52 ตัว
2	กล้องจุลทรรศน์แบบ Stereo	15 ตัว
3	กล้องจุลทรรศน์ แบบ Phase Contrast	1 ตัว
4	กล้องจุลทรรศน์ประกอบกล้อง CCD Microscope	1 ตัว
5	กล้องจุลทรรศน์ Fluorescence	1 ตัว
6	กล้องจุลทรรศน์ประกอบกล้องถ่ายภาพ	1 ตัว
7	กล้องจุลทรรศน์แบบ stereo ต่อเข้ากล้องถ่ายรูป	1 ตัว
8	กล้องจุลทรรศน์ประกอบชุดคอมพิวเตอร์	1 ตัว
9	กล้องถ่ายรูประบบดิจิทัล	1 ตัว
10	กล้องส่องทางไกลแบบ 2 ตา	33 ตัว
11	ชุดกล้องถ่ายภาพ	1 ชุด
12	กล้องโทรทัศน์และขาตั้งชนิด 3 ขา	1 ชุด
13	ตู้อบลมร้อน	5 ตู้
14	ตู้ควบคุมอุณหภูมิ	8 ตู้
15	ตู้แช่แข็งอุณหภูมิต่ำ	4 ตู้
16	ตู้ดูดความชื้น	4 ตู้
17	ตู้อบลมร้อน	5 ตู้
18	ตู้ดูดควัน	6 ตู้
19	เครื่องเขย่าหลอดทดลอง	4 เครื่อง

ลำดับ	รายการและลักษณะเฉพาะ	จำนวน
20	เครื่องเหวี่ยงแยกสารละลาย	5 เครื่อง
21	เครื่องปั่นเหวี่ยง	7 เครื่อง
22	เครื่องกลั่นน้ำ	2 เครื่อง
23	เครื่องตัดเนื้อเยื่อพืชและสัตว์	1 เครื่อง
24	เครื่องวัดการคายน้ำของพืช	1 เครื่อง
25	เครื่องวัดอัตราการเต้นของกล้ามเนื้อ	1 เครื่อง
26	เครื่องหลอมพาราฟิน	2 เครื่อง
27	เครื่องลบมีดตัดเนื้อเยื่อ	1 เครื่อง
28	เครื่องวัดความเร็วของกระแสไฟฟ้า	1 เครื่อง
29	เครื่องวัดปริมาณคลอโรฟิลล์	1 เครื่อง
30	เครื่องอิงไอน้ำควบคุมอุณหภูมิ	7 เครื่อง
31	เครื่องทำแห้งอุณหภูมิต่ำ	1 เครื่อง
32	เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำ	2 เครื่อง
33	เครื่องเก็บตัวอย่างดินตะกอน	1 เครื่อง
34	เครื่องวัดความเค็ม	4 เครื่อง
35	เครื่องวัดความชื้น	8 เครื่อง
36	เครื่องวัดดรรชนีหักเหของสารละลาย	4 เครื่อง
37	เครื่องวัดค่าความเป็นกรดต่างชนิดภาคสนาม	4 เครื่อง
38	เครื่องวัดความเป็นกรดต่างชนิดตั้งโต๊ะ	4 เครื่อง
39	เครื่องวัดความของการส่องเข้มสว่าง	4 เครื่อง
40	เครื่องวัดปริมาณออกซิเจนในสารละลายภาคสนาม	2 เครื่อง
41	เครื่องวัดปริมาณออกซิเจนในสารละลาย	1 เครื่อง
42	เครื่องวัดการลำเลียงน้ำในพืช	1 เครื่อง
43	เครื่องวัดความจุปอด	1 เครื่อง
44	เครื่องให้ความร้อนสไลด์	3 เครื่อง
45	เครื่องวัดความเค็ม สภาพนำไปใช้และอุณหภูมิ	1 เครื่อง
46	เครื่องอิงไอน้ำควบคุมอุณหภูมิพร้อมเขย่า	2 เครื่อง
47	เครื่องเขย่าควบคุมอุณหภูมิ	1 เครื่อง
48	เครื่องวัดปริมาณแอลกอฮอล์	1 เครื่อง
49	เครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์	2 เครื่อง
50	เครื่องชั่ง Triple Beam	7 เครื่อง
51	เครื่องชั่งไฟฟ้าอย่างละเอียด 4 ตำแหน่ง	5 เครื่อง
52	เครื่องชั่งไฟฟ้าชนิด 2 ตำแหน่ง	2 เครื่อง
53	เครื่อง PCR	1 ชุด
54	ชุดเครื่องย่อยไนโตรเจน	1 ชุด
55	ชุดปิเปตสารละลายปริมาตรน้อย	5 ชุด

ลำดับ	รายการและลักษณะเฉพาะ	จำนวน
56	เตาไฟฟ้า (hot plate)	14 ตัว
57	เตาไฟฟ้าพร้อมแม่เหล็กคนสาร	4 ตัว
58	ตาข่ายแพลงค์ตอน	2 ตัว
59	อ่างลอยเนื้อเยื่อ	2 ตัว

6.2 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อบริษัทหรือรายชื่อนักพิมพ์ที่ต้องการซื้อหนังสือเรียนการสอนอื่นๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อก็มีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อบริษัทหรือรายชื่อนักพิมพ์ที่ใช้ในสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาทำการจัดซื้อหนังสือด้วย นอกจากนี้ทางคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้มีสิ่งสนับสนุนอื่นๆ เช่น ห้องสมุดคณะ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษา เครื่องฉายภาพโปรเจกเตอร์ และเครื่องขยายเสียง อุปกรณ์อื่นๆ ตามความจำเป็นอย่างครบถ้วน ทันสมัยและมีสภาพพร้อมใช้งาน

ในส่วนของวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ คณะกรรมการหลักสูตรจะเสนอรายการจัดซื้อหนังสือเพิ่มเติมผ่านประธานโปรแกรมวิชาและคณะตามปีงบประมาณ

6.3 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

ให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกับสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ศูนย์วิทยาศาสตร์ และสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา สืบหาความเพียงพอและความต้องการหนังสือ ตำรา เอกสารอ้างอิง วารสารฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์และวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ของคณาจารย์และนักศึกษาอย่างสม่ำเสมอทุกปีการศึกษา

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร เป็นไปตามระบบการประเมินผลการจัดการหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ซึ่งดำเนินการทุกสิ้นปีการศึกษา และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ และ/หรือ องค์กรวิชาชีพ

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	✓	✓	✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนา วิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓

เกณฑ์ประเมิน

หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินนี้
ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุ
เป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 80 % ของตัวบ่งชี้อย่างน้อย โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้อย่างน้อยในแต่ละปี

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1) การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชา/สาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ขอคำแนะนำ ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีความรู้และประสบการณ์ หรือเพื่อนร่วมงาน
- 2) การแลกเปลี่ยนโดยสนทนากับนักศึกษา เพื่อสะท้อนผลการจัดการเรียนการสอนในช่วงของการเรียนแต่ละรายวิชา
- 3) การประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เปรียบเทียบพัฒนาการหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการใช้กลยุทธ์การสอนที่แตกต่างกัน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1) การประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาทุกสิ้นภาคการศึกษา ตามระบบของมหาวิทยาลัย
- 2) นำผลการประเมินจัดส่งให้อาจารย์ผู้สอน และประธานหลักสูตรเพื่อปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- 2.1 การประเมินหลักสูตร โดยนักศึกษาปัจจุบันและอาจารย์ เพื่อนำข้อมูลมาทบทวนและปรับปรุงการจัดการ แผนการเรียน การจัดการเรียนการสอน และเนื้อหาวิชาที่อาจซ้ำซ้อน ไม่ทันสมัย ยาก/ง่าย เป็นต้น
- 2.2 การประเมินหลักสูตรโดยศิษย์เก่า เพื่อติดตามผลการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษา ในหลักสูตรไปใช้ในการทำงาน
- 2.3 การประเมินผลโดยผู้ใช้บัณฑิต เพื่อสำรวจความพึงพอใจและความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ ใช้บัณฑิต เกี่ยวกับคุณภาพของบัณฑิตที่จบจากหลักสูตร

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร เป็นไปตามระบบการประเมินผลการจัดการหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ซึ่งดำเนินการทุกสิ้นปีการศึกษา (ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนี้ หมวดที่ 7 ข้อ 7 และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ)

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- 4.1 อาจารย์ประจำวิชา/อาจารย์ผู้สอน นำผลการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนของ อาจารย์โดยนักศึกษา และคณะกรรมการที่แต่งตั้งโดยคณะ มาปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้ มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 4.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรนำผลประเมินตามระบบการจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ซึ่งดำเนินการ ทุกสิ้นปีการศึกษามาทบทวนและวิเคราะห์ พร้อมนำเสนอแนวทางปรับปรุงแก้ไขในจุดที่มีข้อบกพร่อง สำหรับปีการศึกษาถัดไป
- 4.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรนำผลการประเมินภาพรวมของหลักสูตรโดยนักศึกษาปัจจุบันและ อาจารย์ โดยศิษย์เก่าและผู้ใช้บัณฑิต เพื่อทบทวนและพิจารณาในการนำไปแก้ไขปรับปรุงหลักสูตร ตามรอบระยะเวลาที่กำหนดในระบบประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๕๘

.....

เพื่อให้การจัดการศึกษาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความเหมาะสมกับสังคมปัจจุบันและเพื่อความคล่องตัวในการจัดการศึกษามากยิ่งขึ้นภายใต้เกณฑ์มาตรฐานในการจัดการศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) และ (๑๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ในคราวประชุม ครั้งที่ ๖/๒๕๕๘ วันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๕๘ มีมติเห็นชอบให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๘ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ข้อบังคับนี้ให้ใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๘ เป็นต้นไป

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

“นักศึกษาภาคปกติ” หมายความว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาที่ศึกษา

เต็มเวลาในวันที่ทำการปกติ

“นักศึกษาภาคพิเศษ” หมายความว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาที่เข้าศึกษาตามโครงการจัดการศึกษาสำหรับบุคลากรประจำการและโครงการอื่นๆ

“การโอนสถานภาพนักศึกษา” หมายความว่า การขอเปลี่ยนสถานภาพจากนักศึกษาภาคปกติเป็นนักศึกษาภาคพิเศษ

“การศึกษาแบบเรียนครั้งละรายวิชา” หมายความว่า การศึกษาที่กำหนดให้นักศึกษาเรียนครั้งละรายวิชาตลอดหลักสูตร

“ภาคการศึกษาปกติ” หมายความว่า ภาคการศึกษาต้น และภาคการศึกษาปลาย

“ภาคฤดูร้อน” หมายความว่า ภาคการศึกษาหลังภาคการศึกษาปลาย

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า บุคคลที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งให้ทำหน้าที่อาจารย์ปรึกษาดูแลสนับสนุนทางด้านวิชาการ วิธีการเรียน ควบคุมโปรแกรมการเรียนของนักศึกษา

“ประธานกรรมการหลักสูตร” หมายความว่า บุคคลที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งให้เป็นประธานกรรมการหลักสูตรในแต่ละหลักสูตรที่แต่ละคณะเปิดการเรียนการสอน

หมวด ๑ การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๕ ผู้มีสิทธิ์สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

๕.๑ คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

๕.๑.๑ ไม่เคยเป็นผู้มีความประพฤติเสียหายร้ายแรง

๕.๑.๒ ไม่เป็นคนวิกลจริตและไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคอื่นซึ่งสังคมรังเกียจ

๕.๑.๓ ไม่เคยรับโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ในกรณีที่โทษนั้น

เกิดจากความผิดอันได้กระทำโดยประมาท หรือความผิดอันเป็นลหุโทษ

๕.๑.๔ ไม่เคยถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะมีความผิดทางวินัย

๕.๑.๕ มีคุณสมบัติอื่นตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยและหรือหลักสูตร
สาขาวิชาที่สมัครเข้าศึกษา

๕.๒ คุณสมบัติของผู้สมัคร

ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) และปริญญาตรี (๕ ปี) ต้องสำเร็จ
การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)
ต้องสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา หรือเทียบเท่า

ข้อ ๖ การรับเข้าเป็นนักศึกษา

กำหนดการและวิธีการรับเข้าศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๗ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

๗.๑ ผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกเป็นนักศึกษาจะมีสถานภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้น
ทะเบียนแล้ว

๗.๒ วิธีการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๒ ระบบการศึกษา

ข้อ ๘ ระบบการศึกษา

๘.๑ การจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาค
การศึกษาภาคหนึ่งภาคการศึกษาภาคนี้มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจจัด
การศึกษาภาคฤดูร้อนโดยกำหนดระยะเวลาของแต่ละรายวิชาให้มีสัดส่วนเทียบเคียงกันกับภาคการศึกษาปกติ
การจัดการศึกษาแบ่งเป็น

๘.๑.๑ นักศึกษาภาคปกติให้จัดการเรียนการสอนเป็น ๒ ภาคการศึกษา คือ
ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย

๘.๑.๒ นักศึกษาภาคพิเศษให้จัดการเรียนการสอนเป็น ๓ ภาคการศึกษา คือ
ภาคการศึกษาต้น ภาคการศึกษาปลาย และภาคฤดูร้อน

๘.๒ หน่วยกิต หมายความว่า หน่วยที่ใช้แสดงถึงปริมาณการศึกษาที่กำหนดไว้ใน
หลักสูตรมีเกณฑ์ในการกำหนดจำนวนหน่วยกิต มีดังนี้

๘.๒.๑ รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหาในชั้นเรียนไม่
น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้นับเป็น ๑ หน่วยกิต

๘.๒.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาปฏิบัติหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้นับเป็น ๑ หน่วยกิต

๘.๒.๓ รายวิชาการฝึกงานหรือฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้นับเป็น ๑ หน่วยกิต

๘.๓ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาแบบเรียนครั้งละรายวิชาได้ โดยการนับภาคการศึกษา กำหนดให้นับจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาที่เรียนต่อเนื่องกันตามแผนการเรียนระหว่าง ๑๙ - ๒๒ หน่วยกิตสำหรับนักศึกษาภาคปกติเป็นหนึ่งภาคการศึกษา ยกเว้นในภาคการศึกษาสุดท้ายที่สามารถมีจำนวนหน่วยกิตน้อยกว่าที่กำหนดได้ ทั้งนี้หลักสูตรที่จัดการศึกษาแบบเรียนครั้งละรายวิชาจะต้องมีจำนวนชั่วโมงเรียนต่อหน่วยกิต จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร และระยะเวลาการศึกษาที่เมื่อเทียบกับระบบการศึกษาปกติและจะต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา

ข้อ ๙ กำหนดวันเปิดและปิดภาคการศึกษาของมหาวิทยาลัยให้ทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๓ การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๐ การลงทะเบียนเรียน

๑๐.๑ นักศึกษาต้องยืนยันการลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะต้องรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา ยกเว้นนักศึกษาใหม่ที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรกหากไม่ยืนยันการลงทะเบียนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดถือว่าสละสิทธิ์การเป็นนักศึกษา

๑๐.๒ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดหากพ้นกำหนดให้นักศึกษายื่นเรื่องขอผ่อนผันการลงทะเบียนได้ และต้องรับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัยทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๒ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา

๑๐.๓ นักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนดให้นักศึกษายื่นเรื่องขอผ่อนผันการชำระเงินและจะต้องได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

๑๐.๔ หลักเกณฑ์ วิธีการลงทะเบียน การชำระเงินและการผ่อนผันการชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๐.๕ การลงทะเบียนเรียน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร

๑๐.๖ จำนวนหน่วยกิตในการลงทะเบียนเรียน

๑๐.๖.๑ นักศึกษาภาคปกติต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า ๙ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ และลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน ส่วนนักศึกษาภาคพิเศษต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า ๓ หน่วยกิตแต่ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ และลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน นักศึกษาลงทะเบียนเรียนสูงกว่าหรือต่ำกว่าที่กำหนดได้ในกรณีที่จำเป็นหรือจะขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้นให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ โดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

๑๐.๖.๒ นักศึกษาที่อยู่ในภาวะวิกฤติ และ ภาวะรอพินิจ ต้องลงทะเบียนเรียนไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาและประธานกรรมการหลักสูตร

๔

๑๐.๗ นักศึกษาจะต้องตรวจสอบสถานภาพของตนเองก่อนการลงทะเบียนเรียนทุกครั้ง นักศึกษาที่ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขตามประกาศของมหาวิทยาลัยจะไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อน

นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านรายวิชาที่เป็นวิชาบังคับก่อนลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่อง มิฉะนั้นให้ถือว่าการศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องเป็นโมฆะ

ข้อ ๑๒ การขอเพิ่ม ขอลถอน และขอยกเลิกรายวิชา

๑๒.๑ การขอเพิ่มและขอลถอนรายวิชาจะกระทำได้ใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติและภายใน ๑ สัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ปรึกษา ถ้านักศึกษาขอยกเลิกรายวิชาหลังจากช่วงเวลาดังกล่าวจะได้รับการบันทึกผลการประเมินเป็น W

๑๒.๒ การขอยกเลิกรายวิชาต้องกระทำให้เสร็จสิ้นก่อนสอบปลายภาค ๑ สัปดาห์

๑๒.๓ นักศึกษาที่เข้าศึกษาแบบเรียนครึ่งละรายวิชาจะต้องกระทำการเพิ่ม ถอนและยกเลิกรายวิชาให้เสร็จสิ้นภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษา

หมวด ๔

ระยะเวลาการศึกษา

ข้อ ๑๓ ระยะเวลาการศึกษา

๑๓.๑ นักศึกษาภาคปกติ

๑๓.๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๖ ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๑๖ ภาคการศึกษาปกติ

๑๓.๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๘ ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ

๑๓.๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๔ ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติ

๑๓.๒ นักศึกษาภาคพิเศษ

๑๓.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๐ ภาคการศึกษา และไม่เกิน ๒๔ ภาคการศึกษา

๑๓.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๓ ภาคการศึกษา และไม่เกิน ๓๐ ภาคการศึกษา

๑๓.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๖ ภาคการศึกษา และไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษา

หมวด ๕

การเรียน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการสอบ

ข้อ ๑๔ การเรียน

นักศึกษาจะต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบปลายภาค ในกรณีที่นักศึกษามีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ต้องยื่นคำร้องขอมีสติ์สอบ พร้อมหลักฐานแสดงเหตุจำเป็นของการขาดเรียนที่สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันสุดท้ายของการสอบปลายภาค สำหรับนักศึกษาที่มีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ให้ได้รับผลการเรียนเป็น E หรือ F

๕

ข้อ ๑๕ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

นักศึกษาจะต้องฝึกประสบการณ์วิชาชีพ นักศึกษาจะต้องประพฤติตนตามระเบียบและปฏิบัติงานตามข้อกำหนดทุกประการ หากฝ่าฝืนผู้ควบคุมซึ่งเป็นอาจารย์และบุคลากรในหน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพอาจพิจารณาส่งตัวกลับ

ข้อ ๑๖ การสอบ

๑๖.๑ การสอบแบ่งเป็น ๓ ประเภท คือการสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค โดยให้มีคะแนนสอบปลายภาคตั้งแต่ร้อยละ ๒๐ ถึงร้อยละ ๕๐ ของคะแนนทั้งหมด

๑๖.๒ นักศึกษาที่ไม่ได้เข้าสอบปลายภาคตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยมีเหตุผลความจำเป็นจะต้องยื่นคำร้องขอสอบที่สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน นับตั้งแต่วันสอบวิชานั้น หรืออย่างช้าที่สุดภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันสุดท้ายของการสอบปลายภาค การพิจารณาคำร้องให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง หากนักศึกษาไม่ยื่นคำร้องภายในกำหนด หรือคณะกรรมการพิจารณาแล้วไม่อนุญาตให้สอบ ให้ผู้สอนปรับคะแนนสอบปลายภาคเป็นศูนย์และส่งผลการประเมินผลการศึกษาจากคะแนนที่มีภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๖.๓ นักศึกษาที่ไม่ได้เข้าสอบกลางภาคตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยมีเหตุผลความจำเป็นจะต้องยื่นคำร้องขอสอบที่คณะที่รายวิชานั้นสังกัด นับตั้งแต่วันสอบรายวิชานั้น หรืออย่างช้าที่สุดภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันสุดท้ายของการสอบกลางภาค การพิจารณาคำร้องให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการที่คณะแต่งตั้ง หากนักศึกษาไม่ยื่นคำร้องภายในกำหนด หรือคณะกรรมการพิจารณาแล้วไม่อนุญาตให้สอบ ให้ผู้สอนปรับคะแนนสอบกลางภาคเป็นศูนย์และรอการประเมินผลจากคะแนนสอบปลายภาค

๑๖.๔ นักศึกษาที่กระทำความผิดในการสอบกลางภาคและปลายภาค ให้คณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งพิจารณาโทษนักศึกษาที่กระทำความผิดในการสอบแล้วรายงานผลการพิจารณาต่อมหาวิทยาลัย เพื่อดำเนินการลงโทษและแจ้งโทษให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทราบ โดยมีแนวทางการพิจารณาโทษดังต่อไปนี้

๑๖.๔.๑ ถ้าเป็นความผิดประเภททุจริต หรือส่อเจตนาทุจริต ให้ลงโทษโดยให้ปรับ E หรือ F ในรายวิชาที่กระทำความผิดและหรืออาจพิจารณาสั่งพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นได้ไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา

๑๖.๔.๒ ถ้าเป็นความผิดอย่างอื่นตามที่ระบุไว้ในแนวปฏิบัติในการสอบ ให้ลงโทษตามควรแก่ความผิดนั้น แต่ต้องไม่เกินกว่าระดับโทษต่ำสุดของความผิดประเภททุจริต

๑๖.๔.๓ ถ้านักศึกษากระทำความผิดหรือร่วมกระทำความผิดอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการสอบให้คณะกรรมการพิจารณาโทษนักศึกษาที่กระทำความผิดระเบียบการสอบเป็นผู้พิจารณาเสนอการลงโทษต่อมหาวิทยาลัยตามควรแก่ความผิดนั้น

๑๖.๔.๔ การให้พักการศึกษาของนักศึกษาตามคำสั่งของมหาวิทยาลัยให้เริ่มเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาที่กระทำความผิดนั้น ทั้งนี้ให้นับระยะเวลาที่ถูกสั่งพักการศึกษาเข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาด้วย

๑๖.๔.๕ นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่พักการศึกษา

๑๖.๕ ผู้สอนทุกรายวิชาต้องส่งผลการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากไม่ส่งผลการศึกษาตามเวลาที่กำหนด โดยปราศจากเหตุอันสมควรให้ถือเป็นความผิดทางวินัยตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๖ การวัดและประเมินผล

ข้อ ๑๗ ให้มีการประเมินผลการศึกษาในรายวิชาต่างๆ ตามหลักสูตรเป็น ๒ ระบบดังนี้

๑๗.๑ ระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น ๘ ระดับ

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

๑๗.๒ ระบบไม่มีค่าระดับคะแนนกำหนดสัญลักษณ์การประเมินผลดังนี้

ระดับการประเมิน	ผลการศึกษา
P (Pass)	ผ่าน
F (Fail)	ไม่ผ่าน

ระบบคะแนนนี้ใช้สำหรับการประเมินผลรายวิชาที่ให้ประเมินผลโดยไม่มีค่าระดับคะแนน และวิชาที่ได้ผลประเมิน F นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนใหม่จนกว่าจะสอบผ่าน

ข้อ ๑๘ สัญลักษณ์อื่น มีดังนี้

Au (Audit) ใช้สำหรับการลงทะเบียนเพื่อร่วมฟัง โดยนับหน่วยกิตและผู้ลงทะเบียนได้ปฏิบัติงานตามเกณฑ์ที่ผู้สอนกำหนด กรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ ให้ถือว่าผู้เรียนยกเลิกการเรียนรายวิชานั้น และให้บันทึกผลการประเมินเป็น W

W (Withdraw) ใช้สำหรับการบันทึกรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้ยกเลิกรายวิชานั้น โดยต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนกำหนดสอบปลายภาคไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์ และใช้ในกรณีที่นักศึกษาลาพักการศึกษาหรือถูกสั่งให้พักการศึกษาหลังจากลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นแล้ว

I (Incomplete) ใช้สำหรับการบันทึกการประเมินผลในรายวิชาที่นักศึกษายังทำงานไม่สมบูรณ์เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา หรือใช้สำหรับบันทึกรายวิชาที่นักศึกษาขาดสอบ และมหาวิทยาลัยอนุญาตให้สอบ นักศึกษาที่ได้ I จะต้องดำเนินการประเมินผลเพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาถัดไป การเปลี่ยนระดับคะแนน I ให้ดำเนินการดังนี้

๑๘.๑ กรณีนักศึกษายังทำงานไม่สมบูรณ์ ไม่ติดต่อผู้สอนหรือไม่สามารถส่งงานได้ตามเวลาที่กำหนด ให้ผู้สอนพิจารณาผลงานที่ค้างอยู่เป็นศูนย์ และส่งผลการประเมินผลการศึกษาจากคะแนนที่มีอยู่ให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาถัดไป

๑๘.๒ กรณีนักศึกษาขาดสอบ และมหาวิทยาลัยอนุญาตให้สอบ แต่ไม่มาสอบภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ผู้สอนปรับคะแนนปลายภาคเป็นศูนย์และส่งผลการประเมินผลการศึกษาจากคะแนนที่มีอยู่ให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาถัดไป

IP (In Progress) ใช้สำหรับการบันทึกการประเมินผลในรายวิชาที่มีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่และยังไม่สามารถประเมินผลในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนทั้งนี้ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่ได้รับผลการประเมินเป็น IP จะต้องติดต่อผู้สอนเพื่อดำเนินการขอรับการประเมินผลเพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน หากนักศึกษาไม่มาติดต่อภายในเวลาที่กำหนด ให้ผู้สอนพิจารณาผลงานที่ค้างอยู่เป็นศูนย์ และส่งผลการประเมินผลการศึกษาจากคะแนนที่มีอยู่ให้เสร็จสิ้นในสองภาคการศึกษาถัดไป

๑๘.๓ นักศึกษาที่ได้รับผลการเรียนเป็น I ในภาคการศึกษาสุดท้ายและดำเนินการแก้ไขในภาคการศึกษาถัดไป ต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๙ รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการศึกษาให้ได้รับผลการประเมินเป็น P

ข้อ ๒๐ นักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้วในระดับอนุปริญญาไม่ได้ หากลงทะเบียนซ้ำให้ยกเว้นการนับหน่วยกิตเพื่อพิจารณาวิชาเรียนครบตามหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่ เว้นแต่เป็นรายวิชาที่เคยสอบได้มาแล้วในระดับอนุปริญญาเกิน ๕ ปี นับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาถึงวันเข้าศึกษา

ข้อ ๒๑ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๒๑.๑ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คิดเป็นทศนิยม ๒ ตำแหน่งโดยไม่ปัดเศษ สำหรับรายวิชาที่ยังมีผลการเรียนเป็น I ไม่นำหน่วยกิตมารวมเป็นตัวหารเฉลี่ย

๒๑.๒ กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนต่ำกว่า C มากกว่าหนึ่งครั้งให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายเท่านั้น และนำมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ยกเว้น การประเมินผลการเรียนรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพและรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ถ้าได้ระดับคะแนนคะแนนต่ำกว่า “C” ถือว่าสอบตก นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ ถ้าได้รับการประเมินผลต่ำกว่า “C” เป็นครั้งที่สอง ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

หมวด ๗

การขอโอนผลการเรียน การยกเว้นการเรียนรายวิชา และการโอนสถานภาพนักศึกษา

ข้อ ๒๒ การโอนผลการเรียน หมายความว่า การนำหน่วยกิตและค่าคะแนนของทุกรายวิชาที่เคยศึกษาในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลามาใช้โดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีก

การยกเว้นการเรียนรายวิชา หมายความว่า การนำหน่วยกิตของรายวิชาในหลักสูตรสถาบันอุดมศึกษาอื่น หรือการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงานซึ่งเนื้อหาสาระความยากง่ายเทียบได้ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของเนื้อหาในรายวิชาของหลักสูตรมหาวิทยาลัย และอยู่ในระดับเดียวกันมาใช้โดยไม่ต้องเรียนรายวิชานั้นอีก

๒๒.๑ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่นำมาโอนผลการเรียนหรือเทียบโอนผลการเรียนต้องเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบได้หรือศึกษามาแล้วไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันที่เข้าศึกษา โดยเริ่มนับจากภาคเรียนที่ลงทะเบียนรายวิชานั้นๆ และผู้ที่ต้องการโอนผลการเรียนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชาจะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายในภาคเรียนแรกของการศึกษาตามหลักสูตร

๒๒.๒ ผู้มีสิทธิในการขอโอนผลการเรียน ได้แก่ ผู้ที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาแล้ว แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษาและไม่มีสภาพเป็นนักศึกษาแล้วกลับเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๒๒.๓ ผู้มีสิทธิในการยกเว้นการเรียนรายวิชา ได้แก่

๒๒.๓.๑ ผู้สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา หรือ สถาบันอุดมศึกษาอื่น

๒๒.๓.๒ ผู้ที่ศึกษาจากการศึกษานอกระบบ และหรือการศึกษาตามอัธยาศัย และต้องมีความรู้พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าสำหรับขอยกเว้นการเรียนรายวิชาในระดับปริญญาตรี

๒๒.๔ เงื่อนไขการยกเว้นการเรียนรายวิชา

๒๒.๔.๑ ต้องเป็นรายวิชาที่ได้รับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ P

๒๒.๔.๒ การขอยกเว้นการเรียนรายวิชาจากผู้ศึกษาจากการศึกษานอกระบบ และหรือ การศึกษาตามอัธยาศัย ให้เป็นไปตามวิธีการประเมินของมหาวิทยาลัย

๒๒.๔.๓ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีมาแล้ว และเข้ามศึกษาโดยไม่นำเงื่อนไขข้อ ๒๒.๑ และข้อ ๒๒.๔.๑ มาพิจารณา ทั้งนี้ให้นับหน่วยกิตหมวดวิชาศึกษาทั่วไปรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาโดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา

๒๒.๔.๔ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงมาแล้ว และเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีโดยไม่นำเงื่อนไข ข้อ ๒๒.๑ และข้อ ๒๒.๔.๑ มาพิจารณา ทั้งนี้ให้นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาโดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชาทั้งนี้จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๒๒.๔.๕ จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นรวมแล้วต้องไม่เกินสองในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมขั้นต่ำซึ่งกำหนดไว้ในหลักสูตรที่กำลังศึกษา และเมื่อได้รับการยกเว้นแล้วต้องมีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

๒๒.๕ การนับจำนวนภาคการศึกษาของผู้ที่โอนผลการเรียนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชาให้ถือเกณฑ์ ดังนี้

๒๒.๕.๑ นักศึกษาภาคปกติให้นับจำนวนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต เป็น ๑ ภาคการศึกษา นักศึกษาภาคพิเศษให้นับจำนวนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต เป็น ๑ ภาคการศึกษา

๒๒.๕.๒ การโอนผลการเรียนของนักศึกษาตามข้อ ๒๒.๒ ให้นับเฉพาะภาคการศึกษาที่เคยศึกษาและมีผลการศึกษา และนักศึกษาตามข้อ ๒๒.๓.๑ และข้อ ๒๒.๓.๒ ให้นับจำนวนภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน

ข้อ ๒๓ การโอนสถานภาพนักศึกษา

การขอโอนสถานภาพนักศึกษาจากภาคปกติเป็นนักศึกษาภาคพิเศษ ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ปกครองและอาจารย์ที่ปรึกษา และต้องได้รับการอนุมัติจากประธานกรรมการหลักสูตรที่นักศึกษาศึกษาอยู่ โดยให้ยึดหลักเกณฑ์ ดังนี้

๒๓.๑ นักศึกษาที่ขอโอนสถานภาพนักศึกษาต้องศึกษาอยู่ในคณะเดิม ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ลาพัก ถูกให้พัก หรือการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

๒๓.๒ นักศึกษาที่ขอโอนสถานภาพ จะต้องไปศึกษาในหลักสูตรและสาขาเดิมเท่านั้น

หมวด ๘

สถานภาพนักศึกษา การลาพักการศึกษา การรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา
และการฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๔ สถานภาพนักศึกษา

มหาวิทยาลัยจะจำแนกสถานภาพนักศึกษาตามผลการศึกษาในทุกภาคการศึกษา ทั้งนี้ ให้นับภาคการศึกษาที่ได้รับรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา การลาพักหรือถูกให้พัก สถานภาพนักศึกษามี ๓ ประเภท คือ นักศึกษาปกติ นักศึกษาในภาวะวิกฤติ และนักศึกษาในภาวะรอพินิจ

๒๔.๑ นักศึกษาปกติ คือ นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

๒๔.๒ นักศึกษาในภาวะวิกฤติ คือ นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๐๐ - ๑.๙๙ ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย หากได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๐๐ จะฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๒๔.๓ นักศึกษาในภาวะรอพินิจ คือ นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ โดยให้จำแนกนักศึกษาในภาวะรอพินิจ ดังนี้

๒๔.๓.๑ นักศึกษาที่ได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยครบ ๒ ภาคการศึกษาแล้ว และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในภาคการศึกษาที่สองหรือนักศึกษาปกติที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๒๕ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ ๑ หากได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๕ จะฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๒๔.๓.๒ นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่ ๑ ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๕๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ในภาคการศึกษาปกติถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ ๒ หากได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ จะฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๒๔.๓.๓ นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่ ๒ ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๗๕ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ในภาคการศึกษาปกติถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ ๓ หากได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ จะฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๒๔.๓.๔ นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจ ครั้งที่ ๓ ที่ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐ ในภาคการศึกษาปกติถัดไปจะฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๕ การลาพักการศึกษาและการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

๒๕.๑ นักศึกษาเข้าใหม่ที่ยื่นทะเบียนการเป็นนักศึกษาแล้ว ไม่สามารถยื่นคำร้องลาพักการศึกษาหรือรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาแรกได้ ยกเว้นในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๒๕.๑.๑ ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหาร

๒๕.๑.๒ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

๒๕.๑.๓ ประสบอุบัติเหตุ ภัยอันตรายหรือเจ็บป่วย จนไม่สามารถศึกษาต่อไปให้ได้

๒๕.๑.๔ เหตุผลอื่นตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร

๒๕.๒ การลาพักการศึกษาทุกครั้งต้องได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ให้นับระยะเวลาลาพักการเรียนเข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาด้วย

๒๕.๓ นักศึกษาที่ไม่ลงทะเบียนตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

๒๕.๔ นักศึกษาที่ไม่รักษาสภาพการเป็นนักศึกษาเกิน ๑ ภาคการศึกษาถือว่าขาดการติดต่อกับมหาวิทยาลัย หากนักศึกษาต้องการกลับมาศึกษาต่อนักศึกษาจะต้องติดต่อกับมหาวิทยาลัยเพื่อขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๖ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๒๖.๑ ตายหรือลาออก

๒๖.๒ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๐๐ ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

๒๖.๓ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๕ ในภาคการศึกษาที่สองที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

๒๖.๔ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอนิจครั้งที่ ๑ ยกเว้นนักศึกษาที่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย ใน ๒ ภาคการศึกษาแรก

๒๖.๕ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอนิจครั้งที่ ๒

๒๖.๖ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอนิจครั้งที่ ๓

๒๖.๗ นักศึกษาภาคปกติ มีสภาพการเป็นนักศึกษาครบตามกำหนดหลักสูตร ในกรณีหลักสูตร ๒ ปีศึกษาได้ ๔ ปี/ กรณีหลักสูตร ๓ ปีศึกษาได้ ๖ ปี/ กรณีหลักสูตร ๔ ปีศึกษาได้ ๘ ปี และกรณีหลักสูตร ๕ ปีศึกษาได้ ๑๐ ปี

๒๖.๘ นักศึกษาภาคพิเศษ มีสภาพการเป็นนักศึกษาครบตามกำหนดหลักสูตร ในกรณีหลักสูตร ๒ ปีศึกษาได้ ๕ ปี/ กรณีหลักสูตร ๓ ปีศึกษาได้ ๗ ปี/ กรณีหลักสูตร ๔ ปีศึกษาได้ ๙ ปี และกรณีหลักสูตร ๕ ปีศึกษาได้ ๑๑ ปี

๒๖.๙ ได้ค่าระดับคะแนนรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือรายวิชาฝึกประสบการณ์ ต่ำกว่า C เป็นครั้งที่ ๒

๒๖.๑๐ ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาและไม่ขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

๒๖.๑๑ ประพฤติปฏิบัติตนไม่ถูกต้องตามกฎหมาย ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย ว่าด้วยวินัยนักศึกษา

หมวด ๙

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๗ การขอรับและอนุมัติปริญญา

๒๗.๑ นักศึกษาที่มีสิทธิ์ขอรับปริญญา ต้องศึกษารายวิชาต่างๆ ครบถ้วน และผ่านเกณฑ์อื่นตามข้อกำหนดและระเบียบของมหาวิทยาลัยโดยมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป ไม่มีผลการสอบตกในรายวิชาบังคับและมีระยะเวลาศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๗.๒ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอรับปริญญาต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันเปิดเรียนของภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาคาดว่าจะสอบได้หน่วยกิตครบถ้วนตามหลักสูตร และในกรณีที่นักศึกษายังไม่ขออนุมัติสำเร็จการศึกษา ด้วยมีความประสงค์จะลงทะเบียนรายวิชาเพิ่มเติมในภาคการศึกษาถัดไป นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขออนุมัติต่อมหาวิทยาลัยภายใน ๒ สัปดาห์ ก่อนการสอบปลายภาค โดยมีระยะเวลาที่ศึกษาเพิ่มเติมรวมกับระยะเวลาที่ศึกษาตามหลักสูตรแล้วต้องไม่เกินระยะเวลาการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๗.๓ นักศึกษาจะต้องไม่มีพันธะใดๆ ต่อมหาวิทยาลัยจึงจะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอรับ
ปริญญา

๒๗.๔ นักศึกษาที่สมควรได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญา จะต้องเป็นผู้ที่มีความ
ประพฤติที่ไม่ขัดต่อกฎ ระเบียบของมหาวิทยาลัย ว่าด้วยวินัยนักศึกษา

๒๗.๕ นักศึกษาต้องผ่านการเตรียมความพร้อมและการทำกิจกรรมครบถ้วนตามที่
มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๗.๖ นักศึกษาต้องสอบผ่านการประเมินผลความรู้และทักษะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๗.๗ สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการให้ปริญญา

ข้อ ๒๘ การให้ปริญญาเกียรตินิยม

๒๘.๑ คุณสมบัติด้านการศึกษานักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาเกียรตินิยม มีดังนี้

๒๘.๑.๑ ปริญญาตรี หลักสูตร ๔ ปี หรือ ๕ ปี เมื่อเรียนครบหลักสูตรแล้วได้
ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และได้ค่าระดับคะแนนสะสม
ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ แต่ไม่ถึง ๓.๖๐ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

๒๘.๑.๒ ปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากระดับ
อนุปริญญาหรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ และเรียนครบหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจาก
การศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และได้รับค่าระดับ
คะแนนเฉลี่ยสะสมจากสถาบันเดิมไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ ขึ้นไป และเรียนครบหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ย
สะสมในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

๒๘.๑.๓ สอบได้ในรายวิชาใดๆ ไม่ต่ำกว่า C ตามระบบค่าระดับคะแนนหรือ
ไม่ได้ “F” ตามระบบไม่มีค่าระดับคะแนน ไม่โอนผลการเรียนและเทียบโอนผลการเรียน ไม่ได้ลงทะเบียนเรียน
ในภาคฤดูร้อน และไม่ได้ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง

๒๘.๑.๔ นักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่เกิน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับ
หลักสูตร ๒ ปี ไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับหลักสูตร ๔ ปี และไม่เกิน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติสำหรับ
หลักสูตร ๕ ปี นักศึกษาภาคพิเศษ มีเวลาเรียนไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษา สำหรับหลักสูตร ๒ ปี ไม่เกิน ๑๔
ภาคการศึกษา สำหรับหลักสูตร ๔ ปี และไม่เกิน ๑๗ ภาคการศึกษา สำหรับหลักสูตร ๕ ปี

๒๘.๒ คุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรม นักศึกษาที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมจะต้อง
เป็นผู้มีความประพฤติดี และไม่เคยถูกลงโทษทางวินัยในระดับชั้นประถมศึกษาหรือสูงกว่านั้นตลอดระยะเวลา
ที่ศึกษาในมหาวิทยาลัย

หมวด ๑๐

บททั่วไป

ข้อ ๒๙ ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่ให้คำแนะนำในการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา
การเปลี่ยนแปลงรายวิชา การเพิ่มถอนวิชา

ข้อ ๓๐ ให้มหาวิทยาลัยประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนอย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง
และให้นำผลการประเมินมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน

ข้อ ๓๑ ให้คณะมีหน้าที่วิจัยเพื่อติดตามและประเมินผลการใช้หลักสูตรทุกๆ ๕ ปี

ข้อ ๓๒ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจในการออกประกาศ คำสั่งเพื่อ
ประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

๑๒

ในกรณีที่จะต้องมีการดำเนินการใดๆ ที่มีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้หรือกำหนดไว้ไม่ชัดเจนหรือในกรณีที่มีความจำเป็นต้องผ่อนผันข้อกำหนด ในข้อบังคับนี้เป็นกรณีพิเศษ เพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเป็นไปโดยเรียบร้อย หรือกรณีมีปัญหาอันเกิดจากการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ให้อธิการบดีมีอำนาจตีความ วินิจฉัยสั่งการตามที่เห็นสมควรและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๘



(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล อารีย์กุล)

อупนายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ทำหน้าที่แทนนายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ภาคผนวก ข
ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
ว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2553



**ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
ว่าด้วยการโอนผลการเรียน และการเทียบโอนผลการเรียน
พ.ศ. ๒๕๕๓**

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) และ (๑๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ในคราวประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๕๓ วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๕๓ มีมติเห็นชอบให้ออกระเบียบไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ว่าด้วยการโอนผลการเรียน และการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๓”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๓ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

“คณะกรรมการ” หมายความว่า คณะกรรมการพิจารณาการโอนผลการเรียน และการเทียบโอนผลการเรียน

“การโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนของทุกรายวิชาที่เคยศึกษาในหลักสูตรมหาวิทยาลัยมาใช้โดยไม่ต้องศึกษาหรือลงทะเบียนในรายวิชานั้นอีก

“การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำผลการเรียนและประสบการณ์ของผู้เรียนที่เกิดจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยมาประเมินเข้าสู่รายวิชาในโครงสร้างหลักสูตร และเทียบโอนหน่วยกิตของรายวิชานั้นเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรที่ศึกษา โดยไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นอีก

“การศึกษาในระบบ” หมายความว่า การศึกษาที่มีรูปแบบและระบบแบบแผนชัดเจน มีการกำหนดวัตถุประสงค์หลักสูตร วิธีการจัดการเรียนการสอน การวัดผล และการประเมินผลที่แน่นอน

“การศึกษานอกระบบ” หมายความว่า การศึกษาที่มีความยืดหยุ่นและหลากหลายรูปแบบ ไม่มีข้อจำกัดเรื่องอายุและสถานที่โดยมุ่งหมายให้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพมนุษย์ มีการกำหนด จุดมุ่งหมายหลักสูตร วิธีการเรียนการสอน สื่อ การวัดผลและประเมินผลที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

“การศึกษาตามอัธยาศัย” หมายความว่า การศึกษาที่เกิดขึ้นตามวิถีชีวิต เป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์การทำงาน หรือเรียนรู้จากบุคคล ครอบครัว สภาพแวดล้อม สื่อ ผู้เรียนเรียนรู้ได้ทั้งตั้งใจและไม่ตั้งใจ เป็นการจัดการศึกษาที่ไม่มีหลักสูตรชัดเจน ไม่มีระบบและรูปแบบของการจัดการศึกษาแน่นอน จนถึงไม่มีเลย หากแต่กิจกรรมดังกล่าวก่อให้เกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะ มีเจตคติเช่นเดียวกับการศึกษาอื่น ๆ

ข้อ ๔ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการซึ่งมีคุณสมบัติสอดคล้องกับระดับการศึกษา สาขาวิชาที่ขอโอนผลการเรียน และเทียบโอนผลการเรียน จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คน ดำเนินการพิจารณาการโอนผลการเรียน และการเทียบโอนผลการเรียน

หลักเกณฑ์ วิธีการที่ได้มาซึ่งคณะกรรมการ หลักเกณฑ์ และวิธีการประเมินการโอนผลการเรียน และการเทียบโอนผลการเรียน ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๕ ผู้ที่โอนผลการเรียน หรือเทียบโอนผลการเรียน ต้องเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย และต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกคัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัย หรือสถาบันการศึกษาใดมาก่อนเนื่องจากถูกลงโทษทางวินัย

ข้อ ๖ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาโอนผลการเรียน หรือเทียบโอนผลการเรียน ต้องเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบได้หรือศึกษามาแล้วไม่เกิน ๕ ปีนับถึงวันที่เข้าศึกษา โดยเริ่มนับจากวันสำเร็จการศึกษาหรือภาคเรียนสุดท้ายที่มีผลการเรียน

รายวิชาที่พ้นกำหนดระยะเวลาตามวรรคแรก สามารถดำเนินการขอเทียบโอนได้โดยการสอบประเมินความรู้ตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๗ ต้องมีระยะเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๘ การโอนผลการเรียนมีหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) ผู้ที่ขอโอนผลการเรียนต้องเป็นผู้ที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้ว แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษา หรือต้องการเปลี่ยนสภาพนักศึกษาจากนักศึกษาภาคปกติไปเป็นนักศึกษาภาคพิเศษ หรือนักศึกษาในโครงการอื่น

(๒) ผู้ขอโอนผลการเรียนต้องมีผลคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๓) ให้โอนผลการเรียนทุกรายวิชา โดยบันทึกผลการเรียนตามใบรายงานผลการเรียนทุกรายวิชาและนำมาคิดคะแนนเฉลี่ยสะสม และหน่วยกิตสะสม

ข้อ ๙ การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ มีหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) การเทียบโอนผลการเรียนอาจจะเทียบโอนรายวิชาหนึ่งต่อหนึ่งรายวิชา หรืออาจจะเทียบโอนเป็นกลุ่มรายวิชาก็ได้

(๒) จำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชา หรือของกลุ่มวิชาต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอน

(๓) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนจะต้องอยู่ในระดับเดียวกัน และมีเนื้อหาสาระความรู้เทียบได้ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอน

(๔) ให้เทียบโอนได้เฉพาะรายวิชาที่มีผลการเรียนไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน ๒ หรือ “C” หรือระดับผลการประเมินผ่าน หรือ “P”

(๕) จำนวนหน่วยกิตที่นำมาขอเทียบโอนต้องไม่เกินสองในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่กำลังศึกษา

(๖) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ได้รับการอนุมัติให้เทียบโอนให้บันทึกผลการเรียนด้วยอักษร “T” (Transfer Credits) และให้นับหน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสม แต่ไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม เว้นแต่เป็นหลักสูตรที่มีองค์รววิชาที่ควบคุม และต้องใช้ผลการเรียนประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนเพื่อนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๗) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีมาแล้ว และเข้ามาศึกษาปริญญาโทสองอีกสาขาหนึ่ง ให้สามารถเทียบโอนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปได้ทั้งหมด โดยไม่นำเงื่อนไขในข้อ ๙(๓) และ(๔) มาพิจารณา และให้นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์สำเร็จการศึกษาโดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา

ในกรณีที่คณะกรรมการพิจารณาเห็นว่ายังขาดความรู้บางส่วนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป อาจกำหนดให้ศึกษาเพิ่มเติมวิชาเหล่านั้นได้ โดยไม่นำมานับเป็นหน่วยกิตสะสม

(๘) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) ประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค(ปวท.) หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ให้สามารถเทียบโอนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปได้ ๑๒ หน่วยกิต โดยไม่นำเงื่อนไขในข้อ ๙(๓) และ(๔) มาพิจารณา และให้นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์สำเร็จการศึกษาโดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปใดที่จะได้รับการเทียบโอนและรายวิชาใดที่จะต้องเรียนเพิ่มตามวรรคแรก ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๐ การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) ผู้ที่ขอเทียบโอนจะต้อง มีประสบการณ์การทำงานมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ปี

(๒) การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่รายวิชาที่ขอเทียบต้องพิจารณาความรู้ที่ได้จากประสบการณ์เป็นหลัก โดยการประเมินเพื่อเทียบโอนในแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาให้เป็นไปตามรูปแบบและวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) ผลการประเมินต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่า ระดับคะแนนคะแนน ๒.๐๐ หรือ “C” หรือเทียบเท่า โดยบันทึกผลการเรียนของรายวิชาที่ขอเทียบโอนเป็นอักษร “PL” (Credits from Prior Learning) และให้นับหน่วยกิตรายวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสม แต่ไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ยกเว้นหลักสูตรที่มีองค์รววิชาที่ควบคุม ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดขององค์รววิชาที่พินั้น

(๔) ให้บันทึกวิธีการประเมินดังนี้

(๔.๑) “CT” (Credits from Training) หมายถึง หน่วยกิตจากการประเมิน
ประสบการณ์การอบรมตามหลักสูตรที่กำหนดไว้

(๔.๒) “CP” (Credits from Portfolio) หมายถึง หน่วยกิตจากการประเมิน
ประสบการณ์การเสนอแฟ้มสะสมผลงาน และการสอบข้อเขียน

(๔.๓) “CS” (Credits from Standardized Test) หมายถึง หน่วยกิตจากการ
ประเมินประสบการณ์การสอบข้อเขียนที่ใช้แบบทดสอบมาตรฐาน

(๔.๔) “CE” (Credits from Examination) หมายถึง หน่วยกิตจากการประเมิน
ประสบการณ์การสอบข้อเขียน

ข้อ ๑๑ การเทียบโอนผลการเรียนทั้งในระบบ และนอกระบบหน่วยกิตรวมกันต้องไม่เกิน
สองในสามของหน่วยกิตรวมของหลักสูตร

ข้อ ๑๒ การโอนผลการเรียนและการเทียบโอนผลการเรียนจะต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้น
ภายในภาคเรียนแรกของการศึกษาตามหลักสูตร

ข้อ ๑๓ ผู้ที่ได้รับการโอนผลการเรียนและเทียบโอนผลการเรียน ไม่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา
เกียรตินิยม

ข้อ ๑๔ การโอนผลการเรียนและการเทียบโอนผลการเรียน ต้องชำระค่าธรรมเนียมตาม
ระเบียบมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามระเบียบนี้ และมีอำนาจออกประกาศ คำสั่ง
ข้อปฏิบัติ เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามระเบียบนี้

ในกรณีที่เกิดปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจใน
การตีความและวินิจฉัยชี้ขาด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๓



(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.วิษณุ เครืองาม)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้ระเบียบนี้ ด้วยตามมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งกำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนที่สะสมไว้ในระหว่างรูปแบบการศึกษาเดียวกัน หรือต่างรูปแบบได้นั้น เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานดังกล่าว และเป็นการเปิดโอกาสให้มีการนำผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยมาเทียบเข้าสู่ระบบการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ตลอดจนเพื่อให้การโอนผลการเรียน และการเทียบโอนผลการเรียนของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา เป็นไปอย่างยุติธรรม เชื่อถือ ตรวจสอบได้ และมีมาตรฐานเดียวกัน ทั้งยังคงรักษาไว้ซึ่งคุณภาพและมาตรฐานทางวิชาการ ซึ่งเป็นอำนาจสภามหาวิทยาลัย ตามมาตรา ๑๘ (๒) และ (๑๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ ในการออกระเบียบเพื่อประโยชน์ในการบริหารงาน จึงจำเป็นต้องออกระเบียบนี้

ภาคผนวก ค

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

**การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา**

1. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) เพื่อปรับปรุงรายวิชาให้สอดคล้องกับทิศทางการเปลี่ยนแปลงของสังคมปัจจุบันและขยายโลกทัศน์ของนักศึกษามากขึ้น
- (2) เพื่อปรับปรุงและเพิ่มเติมรายวิชาที่เป็นอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยในการรักและพัฒนาท้องถิ่น
- (3) เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้สามารถเลือกเรียนรายวิชาที่สนใจและต้องการพัฒนา
- (4) เพื่อปรับปรุงรายวิชาให้มีจำนวนหน่วยกิตเหมาะสม เพื่อความสะดวกในการบริหารวิชาการและการเลือกเรียนของนักศึกษา
- (5) เพื่อปรับปรุงให้มีรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการและมุ่งปฏิบัติ

1.2 หมวดวิชาเฉพาะ

- (1) เพื่อปรับปรุงรายวิชาให้สอดคล้องกับทิศทางการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน
- (2) เพื่อปรับปรุงและเพิ่มเติมรายวิชาที่ส่งเสริมให้มีทักษะทางปฏิบัติการให้มากขึ้น รวมถึงส่งเสริมความมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางชีววิทยา
- (3) เพื่อปรับหลักสูตรให้ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และการปฏิบัติการกิจตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ
- (4) เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้สามารถเลือกเรียนรายวิชาเกี่ยวกับชีววิทยาที่สนใจและต้องการพัฒนา
- (5) เพื่อปรับปรุงให้มีรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการและมุ่งปฏิบัติ
- (6) เพื่อผลิตบัณฑิตชีววิทยาที่มีคุณภาพ สามารถตอบสนองความต้องการของชุมชน และมีความรู้และเข้าใจการเปลี่ยนแปลง แนวโน้มของประเทศและสังคมโลก นำไปสู่การพัฒนาตน สังคม และประเทศชาติอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

2. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 เป็นหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 สามารถสรุปการปรับปรุงได้ ดังนี้

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	เหตุผลของการเปลี่ยนแปลง
1. ชื่อหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	1. ชื่อหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	ปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.บ. (ชีววิทยา) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science (Biology) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Sc. (Biology)	2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.บ. (ชีววิทยา) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science (Biology) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Sc. (Biology)	คงเดิม
3. ปรัชญาของหลักสูตร วิชาการดี มีคุณธรรม นำความรู้สู่การพัฒนาท้องถิ่น	3. ปรัชญาของหลักสูตร ทักษะเด่น เน้นคุณธรรม นำความรู้สู่ชุมชน	เพื่อ ค วาม สอดคล้องกับ คุณลักษณะ ของบัณฑิตที่ พึงประสงค์ ของหลักสูตร
4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้ 4.1 มีความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ สามารถปฏิบัติงาน ในสาขาวิชาชีววิทยาได้อย่างดี 4.2 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และริเริ่มสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ในสาขา วิชาชีววิทยาในการ แก้ปัญหาการทำงานได้ 4.3 มีทักษะความสามารถด้านการสื่อสาร การวิเคราะห์วิจัย การ ใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการสมัยใหม่ 4.4 มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการ/ วิชาชีพ และมีทักษะความพร้อมด้านสังคมที่จำเป็นต่อการ ทำงานและการใช้ชีวิตในอนาคต 4.5 มีความอยากรู้อยากเห็น ข่างสงสัย จะยอมรับคำกล่าว อ้างใดเมื่อมีหลักฐานเชิงประจักษ์เพียงพอและมีคำอธิบาย หลักฐานเหล่านั้นตามตรรกะในหลักวิชา 4.6 มีความสามารถในการบริหารจัดการและทำงานกับผู้อื่น ได้ มีความพร้อมในการทำงานอยู่เสมอ และมีความมุ่งมั่นในการ พัฒนาตนเอง พัฒนางาน และพัฒนาสังคม	4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้ 4.1 มีความรู้ และสามารถปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีววิทยาได้ อย่างดี 4.2 มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ 4.3 มีความมานะอดทน กระตือรือร้น ในการปฏิบัติงาน และมีจิตสาธารณะ 4.4 สามารถใช้ความรู้และประสบการณ์ในสาขาวิชา ชีววิทยาเพื่อการแก้ปัญหาในการทำงานได้ 4.5 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสาร และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการปฏิบัติงานได้อย่างดี 4.6 สามารถใช้ความรู้และประสบการณ์เพื่อตอบสนอง ความต้องการของท้องถิ่นได้	เพื่ อ ผ ล ิต บั ณ ฑ ิต ที่ มี ค ณ ส ม บั ต ตามปรัชญา ของหลักสูตร
5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร นางสาวสุวรรณี พรหมศิริ อาจารย์ นางอรนุช สุขอนันต์ อาจารย์ นางสาววันวิภา หนูมา อาจารย์ นายคทาวัช ไชยเทพ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นางสาวสุธินี หิมา ยิ อาจารย์	5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร นางสาวสุวรรณี พรหมศิริ อาจารย์ นางอรนุช สุขอนันต์ อาจารย์ นายคทาวัช ไชยเทพ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นางสาวใจ วัฒนเสน อาจารย์ นางสาวสุธินี หิมา ยิ อาจารย์	เปลี่ยนรายชื่อ อาจารย์

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	เหตุผลของการเปลี่ยนแปลง
6. ระบบการจัดการศึกษา แบบทวิภาค เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และปริญญาตรี(ต่อเนื่อง) พ.ศ.2549 หมวดที่ 2 ระบบการจัดการศึกษา	6. ระบบการจัดการศึกษา แบบทวิภาค เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 หมวด 2 ระบบการศึกษา	คงเดิม
7. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต	7. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต	ปรับจำนวนหน่วยกิตให้ลดลง
8. โครงสร้างหลักสูตร 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 9 หน่วยกิต 1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต 1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต 1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 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	8. โครงสร้างหลักสูตร 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต 1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 9 หน่วยกิต 1.3 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 96 หน่วยกิต 2.1 กลุ่มวิชาแกน 26 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 70 หน่วยกิต 2.2.1 วิชาเฉพาะด้านบังคับ 50 หน่วยกิต 2.2.2 วิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 2.2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 8 หน่วยกิต 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ปรับโครงสร้างของหลักสูตรและรายวิชา

สำหรับรายละเอียดต่างๆ ในการปรับปรุงแก้ไขดังแสดงไว้ในตารางเปรียบเทียบหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 และ ตารางเปรียบเทียบหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 ดังต่อไปนี้

ตารางเปรียบเทียบหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 1500301 ภาษาไทยเพื่อ 3(3-0-6) การสื่อสาร Thai for Communication การพัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทยทั้ง การฟัง การพูด การอ่านและการเขียน ให้ สามารถใช้สื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร GEL0101 ภาษาไทยเพื่อ 3(3-0-6) การสื่อสาร Thai for Communication พัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทยใน ด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ให้มีความรอบรู้และสามารถใช้ภาษาสื่อสารใน ชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมตามบริบททางสังคมและ วัฒนธรรมไทย Study and practice skills in listening, speaking, reading and writing, in Thai for the daily life communication appropriately in various Thai contexts.	เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับ คำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม และครอบคลุมยิ่งขึ้น
1500303 ภาษาอังกฤษเพื่อ 3(3-0-6) การสื่อสาร 1 English for Communication 1 การฝึกทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อติดต่อ ในสถานการณ์ต่างๆ เพื่อสื่อความหมายใน ชีวิตประจำวัน	GEL0201 ภาษาอังกฤษในโลก 3(3-0-6) ปัจจุบัน English for Today's World พัฒนาผู้เรียนให้ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อ เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้จาก แหล่งข้อมูลสารสนเทศเพื่อประยุกต์ใช้ใน การศึกษาและการดำรงชีวิตในโลกปัจจุบัน Develop learners in using English as a medium to access and retrieve information for education and daily life applications.	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับชื่อ รายวิชา ภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ และปรับ คำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม และครอบคลุมยิ่งขึ้น
1500304 ภาษาอังกฤษเพื่อ 3(3-0-6) การสื่อสาร 2 English for Communication 2 การฝึกทักษะและกลวิธีการอ่าน รวมทั้งการเขียนข้อความสั้นๆ เพื่อการสื่อสาร และฝึกทักษะด้านการฟัง การพูดเพื่อให้ข้อมูล และแสดงความคิดเห็น	GEL0202 ภาษาอังกฤษเพื่อ 3(3-0-6) การทำงาน English at Work ฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษใน บริบทของการทำงาน และสามารถ ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการหางาน สมัครงาน สัมภาษณ์งาน และบริบทอื่นๆ ของการทำงาน Practice English skills in work- related contexts. Make use of English for job seeking, job applying, job interviewing, and other work-related contexts.	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับชื่อ รายวิชา ภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ และปรับ คำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม และครอบคลุมยิ่งขึ้น

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
1500310 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) Chinese for Communication การฝึกทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาจีน โดยเน้นทักษะการฟังและการพูดสำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	GEL0304 ภาษาจีนเพื่อ 3(3-0-6) การสื่อสาร Chinese for Communication เรียนรู้ระบบสัทอักษรจีน วิธีการเขียนอักษรจีนฝึกทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน เรียนรู้การศึกษา ค้นคว้าภาษาจีนด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยีสมัยใหม่ พร้อมทั้งเรียนรู้และเข้าใจความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมไทยจีน Study and practice basic structure of Mandarin Chinese with an emphasis on developing listening, speaking, reading and writing skills with application to a number of familiar everyday topics. Enhance learner autonomy through technology. Learn about culture and develop intercultural awareness.	เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสมและครอบคลุมยิ่งขึ้น
1500311 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อ 3(3-0-6) การสื่อสาร Japanese for Communication การฝึกทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาญี่ปุ่น โดยเน้นทักษะการฟังและการพูดสำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	GEL0305 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อ 3(3-0-6) การสื่อสาร Japanese for Communication ฝึกทักษะการใช้ภาษาญี่ปุ่น โดยเน้นทักษะการฟังและการพูดเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน และเสริมสร้างความเข้าใจด้านสังคมและวัฒนธรรมระหว่างไทยและญี่ปุ่น Study and practice skills in Japanese, focusing on listening and speaking for daily communication and promoting the understanding of Thai and Japanese cultures.	เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสมและครอบคลุมยิ่งขึ้น
1500313 ภาษามลายูเพื่อ 3(3-0-6) การสื่อสาร Malay for Communication การฝึกทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษามลายู โดยเน้นทักษะการฟังและการพูดสำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	GEL0301 ภาษามลายูเพื่อ 3(3-0-6) การสื่อสาร Malay for Communication การฝึกทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยเน้นทักษะการฟังและการพูดสำหรับการสื่อสาร สอดแทรกบริบททางด้านวัฒนธรรม เพื่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน Study and practice skills in listening, speaking, reading and writing in Malay, focusing on listening and speaking for daily communication and	เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสมและครอบคลุมยิ่งขึ้น

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
	promoting the understanding of Thai and Malay cultures.	
1500314 ภาษาเกาหลีเพื่อ การสื่อสาร Korea for Communication การฝึกทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาเกาหลี โดยเน้น ทักษะการฟังและการพูดสำหรับการสื่อสารใน ชีวิตประจำวัน	GEL0306 ภาษาเกาหลีเพื่อ การสื่อสาร Korean for Communication การฝึกทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาเกาหลี โดยเน้น ทักษะการฟังและการพูดสำหรับการสื่อสารใน ชีวิตประจำวัน Study and practice skills in listening, speaking, reading and writing in Korean, focusing on listening and speaking for daily life.	เปลี่ยนรหัสวิชา และเพิ่ม คำอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ
1500315 ภาษาพม่าเพื่อ การสื่อสาร Burmese for Communication การฝึกทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาพม่า โดยเน้น ทักษะการฟังและการพูดสำหรับการสื่อสารใน ชีวิตประจำวัน	GEL0303 ภาษาพม่าเพื่อ การสื่อสาร Burmese for Communication การฝึกทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาพม่า โดยเน้น ทักษะการฟังและการพูดสำหรับการสื่อสารใน ชีวิตประจำวัน Study and practice skills in listening, speaking, reading and writing in Burmese, focusing on listening and speaking for daily life.	เปลี่ยนรหัสวิชา และเพิ่ม คำอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ
	GEL0302 ภาษาอินโดนีเซีย เพื่อการสื่อสาร Indonesian for Communication การฝึกทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยเน้นทักษะการฟัง และการพูดสำหรับการสื่อสาร สอดแทรกบริบท ทางด้านวัฒนธรรมอินโดนีเซีย เพื่อการนำไปใช้ ในชีวิตประจำวัน Study and practice Skills in listening, speaking, reading and writing in Indonesian, focusing on listening and speaking for daily communication and promoting the understanding of Thai and Indonesian cultures.	เพิ่มรายวิชานี้เพื่อให้นักศึกษา มีความรู้ ความเข้าใจ วัฒนธรรมและภาษาในกลุ่ม อาเซียน

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 1500305 สารสนเทศเพื่อ 3(3-0-6) การศึกษาค้นคว้า Information for Study Skills and Research ความหมาย ความสำคัญของ สารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศทรัพยากร สารสนเทศ แหล่งสารสนเทศในการศึกษา ค้นคว้าภายในมหาวิทยาลัยและแหล่ง สารสนเทศอื่นๆ วิธีการแสวงหาและรวบรวม สารสนเทศมาเพื่อใช้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และวิธีการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าตาม รูปแบบและขั้นตอนที่เป็นมาตรฐาน	2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ GEH0406 สารสนเทศเพื่อ 3(3-0-6) การเรียนรู้ Information for Learning ความหมาย ความสำคัญ และความ ต้องการสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ กลยุทธ์ การสืบค้นสารสนเทศ อิเล็กทรอนิกส์ การประเมินสารสนเทศ การอ้างอิงและบรรณานุกรม การนำเสนอ สารสนเทศในรูปแบบต่างๆ โดยตระหนักถึง จริยธรรมสารสนเทศ Meaning and significance of information, information sources, information resources, electronic information searching strategy, information evaluation, information ethics, citation and bibliography, information presentation in various forms.	เปลี่ยนรหัสวิชา ชื่อวิชา กลุ่ม วิชาจากกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ เป็นกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ และมีการปรับ คำอธิบายรายวิชาให้มีความ เหมาะสมยิ่งขึ้น
1510313 ปรัชญาและศาสนา 3(3-0-6) Philosophy and Religions ความหมาย องค์ประกอบ ประเภท การวิเคราะห์ปัญหาของปรัชญาและศาสนา สาขาของปรัชญาให้เห็นถึงความสัมพันธ์และ ความแตกต่างระหว่างปรัชญาและศาสนา เข้าใจคุณค่าที่แท้จริงของปรัชญาและศาสนา เรียนรู้และเข้าใจแนวคิดของปรัชญาและหลัก คำสอนของศาสนาต่างๆ สามารถนำหลักธรรม คำสอนของศาสนาดังกล่าวมาใช้พัฒนาคุณภาพ ชีวิตในระดับบุคคล ครอบครัว สังคม เพื่อให้เกิดสันติภาพและสันติสุขในสังคม	GEH0402 ปรัชญาและศาสนา 3(3-0-6) Philosophy and Religions ความหมาย องค์ประกอบ การ วิเคราะห์ปัญหาของปรัชญาและศาสนา สาขา ของปรัชญา ความสัมพันธ์และความแตกต่าง ระหว่างปรัชญาและศาสนา คุณค่าที่แท้จริงของ ปรัชญา และ ศาสนา หลักคำสอน ของ ศาสนาต่างๆ นำหลักธรรมมาพัฒนาคุณภาพ ชีวิตในระดับบุคคล ครอบครัว สังคม เพื่อให้เกิดสันติภาพและสันติสุข Analytical elements of philosophy and religions, the relations between philosophy and religions, the real value of philosophy and religions, teachings and philosophical concepts of different school of philosophy and religions for peace of life and peaceful societies.	เปลี่ยนรหัสวิชา กลุ่มวิชาจาก กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์เป็นกลุ่ม วิชา ม นุษย ศาส ตรี และ สังคมศาสตร์ และมีการปรับ คำอธิบายรายวิชาให้ได้ ใจความ กระชับมากยิ่งขึ้น
2000302 สุนทรียภาพของชีวิต 3(3-0-6) Aesthetic of Life ศาสตร์ทางความงาม ความหมาย และข้อแตกต่างของสุนทรียศาสตร์เชิงการคิด กับสุนทรียศาสตร์เชิงพฤติกรรมโดยสังเขป ความสำคัญของการรับรู้กับความเป็นมาของ ศาสตร์ทางการเห็น ศาสตร์ทางการได้ยิน และ ศาสตร์ทางการเคลื่อนไหว สู่ทัศนศิลป์ ศิลปะ ดนตรี และศิลปะการแสดง ผ่านขั้นตอนการ	GEH0403 มนุษย์กับความงาม 3(3-0-6) Human and Aesthetics แนวคิดทฤษฎีความงามเบื้องต้น องค์ประกอบทางศิลปะ ดนตรี และศิลปะ การแสดง การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน Concept and theory of beauty, aesthetic elements in painting, music and performing arts, beauty in daily life.	ได้นำวิชาสุนทรียภาพของชีวิต และวิชาศิลปะในชีวิตประจำวัน มาบูรณาการใหม่ แล้วเปลี่ยน รหัสวิชา ชื่อวิชา กลุ่มวิชาจาก กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ เป็นกลุ่ม วิชา ม นุษย ศาส ตรี และ สังคมศาสตร์ และมีการปรับ คำอธิบายรายวิชาให้มีความ เหมาะสมยิ่งขึ้น

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
เรียนรู้เชิงคุณค่า ระดับการรำลึก ความคุ้นเคย และ ความซาบซึ้ง 2000306 ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) Art in Daily Life ศิลปะในชีวิตประจำวัน รสนิยม องค์ประกอบทางศิลปะและหลักการออกแบบ โครงสร้างและการตกแต่ง การนำเอาศิลปะ และการออกแบบมาใช้ในการแต่งกาย อาหาร การตกแต่งบ้านเรือน การสื่อสาร และปรับปรุง บุคลิกภาพ		รายวิชาที่ยกเลิก
2500301 พฤติกรรมมนุษย์ 3(3-0-6) กับการพัฒนาดน Human Behavior and Self Development ความหมาย แนวทาง และวิธีการ ศึกษาพฤติกรรม สาเหตุปัจจัยแห่งพฤติกรรม การเข้าใจตนเอง และเข้าใจผู้อื่น ตลอดจนการ พัฒนาดนให้มีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ การสร้าง มนุษย์สัมพันธ์ในสังคม การพัฒนาพฤติกรรมใน การทำงาน และการเสริมสร้างชีวิตให้เป็นสุข	GEH0404 พฤติกรรมมนุษย์ 3(3-0-6) และการพัฒนาดน Human Behavior and Self-Development การศึกษาพฤติกรรมมนุษย์ การ เข้าใจตนเองและผู้อื่น การพัฒนาดนด้าน ร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคม มีวินัยใน ตนเอง มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีทักษะชีวิต สำนึกในความเป็นพลเมืองไทย สร้างสัมพันธ์ที่ดี กับบุคคลในพหุวัฒนธรรม เพื่อการอยู่ร่วมกัน การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและมีความสุข The study of human behaviors, self-realization and self-development, physical, mental, emotional and social Self-discipline, self and social responsibility with public mind, life-skills, awareness of Thainess, good relation in multicultural societies in order to work together efficiently and happily.	เปลี่ยนรหัสวิชา ชื่อวิชา กลุ่ม วิชาจากกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ เป็นกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ และมีการปรับ คำอธิบายรายวิชาให้มีความ เหมาะสมยิ่งขึ้น
2500309 เรียนรู้คุณธรรม 3(3-0-6) นำชีวิตพอเพียง Moral Principles Leading to Self Sufficiency ความหมายและคุณค่าของชีวิต หลักธรรมในการดำรงชีวิต การฝึกสติ สมาธิ การสร้างศรัทธาและปัญญา การนำหลักธรรม มาใช้ในการป้องกัน แก้ปัญหา และการพัฒนา ตนเอง ครอบครัวและสังคม หลักปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง	GEH0408 เรียนรู้คุณธรรม 3(3-0-6) นำชีวิตพอเพียง Moral Principles Leading to self Sufficiency ความหมายและคุณค่าของชีวิต หลักธรรมในการดำรงชีวิต การฝึกสติ สมาธิ การสร้างศรัทธาและปัญญา การนำหลักธรรม มาใช้ในการป้องกัน แก้ปัญหา และการพัฒนา ตนเอง ครอบครัวและสังคม หลักปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง Meaning of life, religious teachings for the wellness of life, mindedness and concentration, application of Self-Sufficiency principles in life.	เปลี่ยนรหัสวิชา และกลุ่มวิชา จากกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์เป็น กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ และเพิ่มเติม คำ อธิ บาย ราย วิชา ภาษาอังกฤษ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 2500302 วิถีไทย 3(3-0-6) Thai Living ลักษณะทั่วไป วิวัฒนาการและการ เปลี่ยนแปลงของสังคมไทยวัฒนธรรมและ ประเพณีไทย สภาพปัญหาสังคมและแนว ทางแก้ไข แนวทางการดำเนินชีวิตแบบวิถีไทย โดยศึกษาทฤษฎีการพัฒนาและโครงการอัน เนื่องมาจากพระราชดำริ ภูมิปัญญาชาวบ้าน และท้องถิ่น การดำเนินชีวิตแบบพอเพียง ตลอดถึงวิสัยทัศน์ ด้านสังคมเศรษฐกิจ และ การเมืองการปกครอง	GEH0405 มนุษย์กับ 3(3-0-6) การเปลี่ยนแปลง Man and Changing World ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโลกและมนุษย์ โลกทัศน์ในการติดตามการเปลี่ยนแปลงของโลก เน้นความเป็นไทยและการเปลี่ยนแปลงใน สังคมไทย แนวคิดและกิจกรรม จิตสาธารณะ การ ดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง General knowledge about human and the world he lives in, visions for the changing world emphasizing Thainess, ways of thinking and public minded activities based on the sufficiency economy philosophy.	ได้นำวิชาวิถีไทย วิชาวิถีโลก วิชามนุษย์กับสิ่งแวดล้อม และวิชามนุษย์กับสังคมมา บูรณาการ แล้วเปลี่ยนรหัสวิชา ชื่อวิชา กลุ่มวิชาจากกลุ่มวิชา สังคมศาสตร์เป็นกลุ่มวิชา มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และมีการปรับ คำอธิบาย รายวิชาให้มีความเหมาะสม ยิ่งขึ้น
2500303 วิถีโลก 3(3-0-6) Global Living ความเป็นมาของมนุษยชาติกับการ สร้างสรรค์อารยธรรม วิวัฒนาการทางสังคม เศรษฐกิจการเมืองการปกครองของสังคมโลก การจัดระเบียบโลก ปัญหาและการแก้ปัญหา ของสังคมโลก แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทาง สังคมโลกการปรับตัวของไทยในสังคมโลก ตลอดจนเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโลก ปัจจุบัน เพื่อเป็นความรู้พื้นฐานในการดำรงชีวิต ที่สมบูรณ์ในสังคมแห่งปัญญาและข้อมูล ข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ		รายวิชาที่ยกเลิก
2500304 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Man and Environment ความหมาย ความสำคัญ ของ สิ่งแวดล้อม ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ระบบกายภาพ ระบบนิเวศ และความหลากหลาย ทางชีวภาพ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ผลการใช้ ทรัพยากรธรรมชาติ มลพิษต่างๆ ความสัมพันธ์ ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม และผลกระทบต่อชีวิตมนุษย์แนวทางการ แก้ปัญหา และการมีส่วนร่วมในการจัดการ สิ่งแวดล้อมการส่งเสริมบำรุงรักษา ตลอดจนสร้าง แนวคิดและจิตสำนึกเพื่อการพัฒนาแบบยั่งยืน		รายวิชาที่ยกเลิก
2500305 มนุษย์กับสังคม 3(3-0-6) Man and Society ลักษณะทั่วไปของสังคมมนุษย์ องค์ประกอบโครงสร้างและกระบวนการทาง สังคม การเปลี่ยนแปลงของสังคมมนุษย์ในมิติ		รายวิชาที่ยกเลิก

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
ต่างๆ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงที่มีต่อวิถีชีวิตของมนุษย์ สถานการณ์ต่างๆ ในสังคมโลก สังคมไทย ด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมืองและการปกครอง แนวทางการดำเนินชีวิตที่เหมาะสมในสังคมปัจจุบัน		
2500306 เศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6) Sufficient Economy ความหมายความเป็นมาของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และการประกอบสัมมาอาชีพ		รายวิชาที่ยกเลิก
2500307 สันติศึกษา 3(3-0-6) Peace Studies ความหมายและแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสันติภาพและสันติภาพศึกษา ปัญหาความขัดแย้งและความรุนแรงในระดับครอบครัว ชุมชน ชาติ และระหว่างประเทศ และการจัดการความขัดแย้งโดยสันติวิธี		รายวิชาที่ยกเลิก
2500308 การศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่น 3(3-0-6) Local Development Studies ความหมาย ความสำคัญ ความเชื่อมโยง และความสัมพันธ์ของท้องถิ่น การวิเคราะห์เหตุปัจจัยและผลกระทบของเหตุการณ์ สถานการณ์ ปัญหาในท้องถิ่น และแนวทางในการแก้ไขปัญหา พัฒนาเหตุการณ์ให้เกิดคุณประโยชน์ต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคมการประยุกต์ความรู้เพื่อเสนอแนวทางการแก้ปัญหากรณีศึกษา	GEH0401 วิถีลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา 3(3-0-6) Songkhla Lake Basin Living ประวัติความเป็นมา ลักษณะทางกายภาพ ระบบนิเวศ สังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรมและวิถีชีวิต กรณีศึกษาโครงการพระราชดำริ รวมทั้งสร้างจิตสำนึกส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมและหน้าที่พลเมือง History, physical characteristics, ecology, society, economy, cultures, and ways of life of Songkhla lake. A case study of Royal Project. Educate students to have public mind, virtues, ethics, and civic duties.	นำรายวิชาการศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่นมาบูรณาการใหม่ เพื่อให้นักศึกษามีความเข้าใจ และเรียนรู้พื้นที่ของกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา และมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหน้าที่ความเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม และเข้าใจประชาธิปไตยอย่างแท้จริง
2500310 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) Law in Daily Life ความหมายและลักษณะของกฎหมาย ความสำคัญของกฎหมายต่อบุคคล และสังคมประเภทและที่มาของกฎหมาย หลักทั่วไปอื่นๆ ของกฎหมายหลักกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน	GEH0407 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต 3(3-0-6) Fundamental Law for Quality of Life วิวัฒนาการของกฎหมายสิทธิมนุษยชน รัฐธรรมนูญและสิทธิขั้นพื้นฐานของประชาชนตามรัฐธรรมนูญ รวมทั้งศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของนักศึกษา และเสริมสร้างคุณธรรม	เปลี่ยนรหัสวิชา ชื่อวิชา กลุ่มวิชาจากกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์เป็นกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และมีการปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
	จริยธรรมด้านการป้องกันการทุจริต Evolution of the Law, human rights, constitutional Law and fundamental rights, emphasizing, on Laws related to student Life, and educate students to have virtue, morality, and corruption prevention.	
2500311 อาเซียนศึกษา 3(3-0-6) ASEAN Studies ศึกษาความเป็นมา ความหลากหลาย ทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมของ ประเทศสมาชิกประชาคมอาเซียน พัฒนาการการ รวมตัวของประชาคมอาเซียน กลไก กฎบัตร ความ ร่วมมือของประชาคมอาเซียนและเขตการค้าเสรี อาเซียน อาเซียนในปัจจุบัน และประเทศไทยใน ฐานะสมาชิกประชาคมอาเซียน ผลกระทบ ความ พร้อมและการปรับตัวของสังคมไทยในประชาคม อาเซียน	GEH0409 วิถีอาเซียน 3(3-0-6) ASEAN Ways พัฒนาการความร่วมมือของ ประชาคมอาเซียน สถานภาพและบทบาทของ ประชาคมอาเซียนในกระแสโลกในมิติการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ทิศทางการ ปรับตัวของไทยในบริบทอาเซียนท่ามกลาง กระแสโลกจากฐานแนวคิดการพัฒนาอย่าง ยั่งยืน Development of ASEAN Community, its status and role in the current world in politic, economic, social and cultural dimensions, self- adjustment of Thailand in ASEAN context and sustainable development.	เปลี่ยนรหัสวิชา ชื่อวิชา กลุ่ม วิชาจากกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ เป็นกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ และมีการปรับ คำอธิบายรายวิชาให้มีความ เหมาะสมยิ่งขึ้น
4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี 1000308 กีฬาและการออกกำลังกาย 3(2-2-5) กำลังกายเพื่อสุขภาพ Sports and Exercise for Health หลักการของวิทยาศาสตร์ การกีฬา และการออกกำลังกาย ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรม ทางกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่ เกี่ยวกับสุขภาพและการทดสอบสมรรถภาพ ทางกาย การประยุกต์วิทยาศาสตร์การกีฬาใน การเล่นกีฬาและการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การปฏิบัติที่เป็นพื้นฐานในการเล่นกีฬาและการ ออกกำลังกายตามวิถีไทยและสากล	3. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี GES0702 การดูแลสุขภาพแบบบูรณาการ 3(2-2-5) Integrated Health Care ความหมายและองค์ประกอบของ สุขภาพ การดูแลสุขภาพแบบบูรณาการด้าน อาหาร การออกกำลังกาย และการจัดการ ความเครียด เพื่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดีตลอดจน การแก้ไขความเชื่อที่ผิดทางด้านสุขภาพ Definition and composition of wellness, integrated health care exercises and stress management, improvement of the quality of life and right views of wellness.	นำรายวิชากีฬาและการออก กำลังกายเพื่อสุขภาพมา บูรณาการ แล้วเปลี่ยนรหัส วิชา ชื่อวิชา และคำอธิบาย รายวิชาเพื่อให้นักศึกษามี ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการ ดูแลสุขภาพเพื่อให้มีคุณภาพ ชีวิตที่ดี
4000305 วิทยาศาสตร์เพื่อ คุณภาพชีวิต 3(3-0-6) Science for Quality of Life ความหมายของวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ กระบวนการ และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ความหมายของ		รายวิชาที่ยกเลิก

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
องค์ประกอบของคุณภาพชีวิต สุขภาพซึ่งเป็นองค์ประกอบรากฐานของคุณภาพชีวิตผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อคุณภาพชีวิตของบุคคลและชุมชน และการประเมินคุณภาพชีวิต		
4000306 การคิดและการตัดสินใจ 3(2-2-5) Thinking and Decision Making กระบวนการคิดของมนุษย์ เทคนิควิธีการคิดแบบต่างๆ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร ตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล กระบวนการตัดสินใจและการใช้คณิตศาสตร์เพื่อการแก้ปัญหาและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน	GES0501 วิเคราะห์การคิด 3(2-2-5) Thinking Analysis กระบวนการคิด วิธีคิด คณิตศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล Thinking process, ways of thinking, Mathematics decision making, information technology for data analysis and presentation.	เปลี่ยนรหัสวิชา ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในวิเคราะห์ข้อมูลได้
4000307 เทคโนโลยี 3(2-2-5) สารสนเทศเพื่อชีวิต Information Technology for Life ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ที่มีอิทธิพลและมีผลกระทบต่อชีวิตและสังคมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์การประมวลผลข้อมูลการจัดการและการใช้งานข้อมูลการใช้โปรแกรมระบบและโปรแกรมประยุกต์ การสืบค้นข้อมูล การแสวงหาความรู้การสื่อสารข้อมูลบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระบบฐานข้อมูลและแหล่งข้อมูลอื่นๆ การเคารพกฎหมายและสิทธิทางปัญญา	GES0503 ชีวิตกับเทคโนโลยี 3(2-2-5) Life and Technology เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน ผลกระทบจากเทคโนโลยี ความมั่นคง จริยธรรม และกฎหมายคอมพิวเตอร์ Technology in daily life, technology effects, security, ethics and computer laws.	เปลี่ยนรหัสวิชา ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจ และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบันและการใช้สารสนเทศตามกฎหมายและจริยธรรม
4000309 ชีวิตกับพลังงาน 3(3-0-6) Life and Energy ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน รูปแบบของพลังงานและการเปลี่ยนรูปพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม พลังงานทดแทนการอนุรักษ์พลังงาน		รายวิชาที่ยกเลิก
4000311 อนามัยการเจริญพันธุ์ 3(3-0-6) Reproductive Health ความหมาย ความเป็นมา และขอบข่ายของอนามัยการเจริญพันธุ์ สถานการณ์และแนวโน้มด้านอนามัยการเจริญพันธุ์ การเลือกคู่ครอง การเตรียมแต่งงาน การแต่งงาน การสร้างเสริมสุขภาพครอบครัว การวางแผนครอบครัว การเตรียมตัวเป็นพ่อ-แม่ การดูแลสุขภาพแม่ ตลอดการตั้งครรภ์คลอดหลังคลอด และการดูแลและส่งเสริมสุขภาพลูก		รายวิชาที่ยกเลิก

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
4000312 อาหารและโภชนาการ 3(3-0-6) เบื้องต้น Introduction to Food and Nutrition ความหมาย ความสำคัญของอาหาร และโภชนาการต่อสุขภาพ อาหารหลัก 5 หมู่ สารอาหาร ข้อปฏิบัติการบริโภคอาหารเพื่อ สุขภาพที่ดีของคนไทย ภาวะโภชนาการ ความ ต้องการพลังงานและสารอาหารของร่างกาย การเลือกซื้ออาหาร หลักในการประกอบอาหาร พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค	GES0701 อาหารและโภชนาการ 3(3-0-6) เบื้องต้น Introduction to Food and Nutrition อาหารและโภชนาการ ความ ต้องการพลังงานและสารอาหารของร่างกาย ภาวะโภชนาการ การบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพ ที่ดี สภาวะอาหารและโภชนาการในปัจจุบัน Food and nutrition, nutrient requirements, nutritional status, food consumption for wellness, situation of food and nutrition.	เปลี่ยนรหัสวิชา และมีการ ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มี ความเหมาะสมยิ่งขึ้น
4000313 วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น 3(3-0-6) Local Science บริบทของแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น กลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ปฏิบัติการสำรวจทั่วไป ค้นหาองค์ความรู้หรือสาระการเรียนรู้ต่างๆ แบบมีส่วนร่วม นำข้อมูลที่ได้มาวางแผนการ ดำเนินงาน ปฏิบัติการตามแผน ประเมินผล วิเคราะห์และสรุปผล สามารถนำผลที่ได้มา สร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น		รายวิชาที่ยกเลิก
4000314 วิทยาศาสตร์ระบบโลก 3(3-0-6) Earth System Science วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบในสภาพ ธรรมชาติ ความเชื่อมโยงขององค์ประกอบที่ สำคัญของโลก ได้แก่ ด้านธรณีวิทยา อุตุนิยมวิทยา ดาราศาสตร์ สมุทรศาสตร์ รวมทั้งปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง สภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ ภัยพิบัติทาง ธรรมชาติ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน โดยใช้ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์		รายวิชาที่ยกเลิก
4000315 สารเคมีและยาในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) Chemical and Drugs in Daily Life ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารเคมีและ ยา รวมถึงเครื่องสำอาง และยาจากสมุนไพรที่ ใช้ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ตลอดจนการเลือกใช้และการจัดการเพื่อให้เกิด ความปลอดภัยกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อม		รายวิชาที่ยกเลิก

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
4000316 สิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) Environment in Daily Life ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ด้านน้ำ อากาศ เสียง มลพิษ ของเสียอันตราย พลังงาน การอนุรักษ์ และเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับชีวิต การป้องกันผลกระทบ และการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	GES0502 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Life and Environment ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและมลพิษสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน รวมถึงการอนุรักษ์และเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการป้องกันและควบคุมมลพิษ ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต หลักการอนุรักษ์พลังงาน การศึกษาวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบในสภาพธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติและภัยพิบัติทางธรรมชาติ เพื่อนำไปสู่แนวทางการวิเคราะห์ สังเคราะห์เชื่อมโยงไปใช้ประโยชน์ได้ในชีวิตจริง Knowledge of environment in daily life, environmental preservation and technologies for the prevention and control of pollution, relations between energy and life, principle of energy conservation, Earth and Nature System, environmental changes and natural disasters, environmental solutions in real life.	เปลี่ยนรหัสวิชา ชื่อวิชา และมีการปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น
4000317 พืชพรรณเพื่อชีวิต 3(3-0-6) Plant for Life ความสำคัญ และคุณค่าของพืชพรรณต่อชีวิต ความหลากหลายของพืชพรรณ ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการใช้ประโยชน์จากพืชพรรณ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี การอนุรักษ์ และการพัฒนาพืชพรรณ		รายวิชาที่ยกเลิก
4000318 เกษตรเพื่อคุณภาพชีวิต 3(3-0-6) Agriculture for Quality of Life ความสำคัญของการเกษตรในชีวิตประจำวัน การใช้ความรู้ทางการเกษตร ทั้งการปลูก เลี้ยงสัตว์ ประมง และการแปรรูปเพื่อผลิตอาหารคุณภาพ เพื่อประกอบอาชีพเสริม และเพื่อนันทนาการ มีความเข้าใจในการเลือกผลิตผลและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่ปลอดภัยเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี	GES0601 เกษตรเพื่อชีวิต 3(3-0-6) Agriculture for Life การเกษตรในชีวิตประจำวัน เกษตรเพื่อนันทนาการ เกษตรปลอดภัย และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การเกษตร Agriculture in daily life, agriculture for recreation, safe agriculture, revolution in agricultural technology.	เปลี่ยนรหัสวิชา ชื่อวิชา และมีการปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
4000319 สุขภาพจิตในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) Mental Health in Daily Life ความหมายและความสำคัญของสุขภาพจิต ปัญหาสุขภาพจิตและการป้องกันแก้ไข การวิเคราะห์ การปรับปรุงตนเองให้เข้ากับวัย และสถานการณ์ ผลของสุขภาพจิตต่อสุขภาพ พฤติกรรมผิดปกติและการป้องกันแก้ไข การส่งเสริมสุขภาพจิต		รายวิชาที่ยกเลิก
	GES0801 งานช่างในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) Jobs on a Daily Basis ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือช่างพื้นฐาน การบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านและสำนักงานระบบสุขภัณฑ์ ระบบแสงสว่าง การต่อวัสดุ และการเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือใช้ Study and practice on the use of basic hand tools, the maintenance of electrical equipments in the home and office, the sanitary system, the lighting system, the materials linkage, and the value-added materials.	เพิ่มรายวิชานี้เพื่อให้นักศึกษามีความ ความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องมือช่างและสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม

ตารางเปรียบเทียบหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
โครงสร้างหลักสูตร หมวดวิชาเฉพาะ เรียนไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต	โครงสร้างหลักสูตร หมวดวิชาเฉพาะ เรียนไม่น้อยกว่า 96 หน่วยกิต	
1. กลุ่มวิชาเนื้อหา 1.1 วิชาแกน 26 หน่วยกิต	1. กลุ่มวิชาแกน 26 หน่วยกิต	
4131005 ฟิสิกส์พื้นฐาน 3(3-0-6) Fundamental Physics การวัดและหน่วยการวัดทั้งระบบมาตรฐาน นานาชาติ และระบบการค้า ความแม่นยำในการวัด ลักษณะปริมาณทางฟิสิกส์ การเคลื่อนที่แบบต่างๆ ทั้ง เชิงเส้นและเชิงมุม มวลและโมเมนตัม กฎการเคลื่อนที่ ของนิวตัน สมดุลของแรง เครื่องกลแบบต่างๆ งาน กำลัง และพลังงาน กฎการอนุรักษ์ พลังงานและโมเมนตัม โดย เน้นที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน และวิชาชีพของแต่ละ สาขาวิชาชีพ	4131007 ฟิสิกส์พื้นฐาน 3(3-0-6) Fundamental Physics เวกเตอร์ จลนศาสตร์ พลศาสตร์ งานและ พลังงาน การสั่นและคลื่น เสียง กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ สนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก ฟิสิกส์ ยุคใหม่ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและ วิชาชีพของผู้เรียนแต่ละสาขา Vector, kinematics, dynamics, work and energy, vibration and wave, acoustics, fluid mechanics, thermodynamics. Electric field and magnetic field and modern physics. All of topics are applied for daily life and for learner each discipline.	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้เข้าช้อยกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบาย รายวิชา - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ
4131006 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1(0-3-2) Fundamental Physics Laboratory ปฏิบัติการ การวัด โดยใช้เครื่องมือวัดพื้นฐาน ในทางฟิสิกส์ และเครื่องมือประยุกต์ที่อาศัยหลักทาง ฟิสิกส์ ปฏิบัติการทดลองการเคลื่อนที่แบบต่างๆ กฎการ เคลื่อนที่ของนิวตัน สมดุลของแรง เครื่องกลแบบต่างๆ	4131008 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1(0-3-2) Fundamental Physics Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4131007 ฟิสิกส์พื้นฐาน หรือเรียน ควบคู่กัน ปฏิบัติการซึ่งเน้นในเนื้อหาที่สอดคล้องกับ รายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน ไม่ต่ำกว่า 10 การทดลอง Experiment emphasizing in context of the subject of Fundamental Physics. Including at least 10 experiments.	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้เข้าช้อยกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบาย รายวิชา - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ
4211101 เคมี 1 3(3-0-6) Chemistry I หลักพื้นฐานทางเคมี โครงสร้างอะตอม ตาราง ธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น เคมีอินทรีย์เบื้องต้น ปริมาณสาร สัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว สารละลาย ของแข็ง	4211107 เคมี 1 3(3-0-6) Chemistry I หลักพื้นฐานทางเคมี โครงสร้างอะตอม ตาราง ธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น เคมีอินทรีย์เบื้องต้น ปริมาณสาร สัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว สารละลาย ของแข็ง Fundamentals of chemistry; atomic structures; periodic table of elements; principles of chemical bonding; principles of organic chemistry; stoichiometry; gases; liquids; solutions; solids.	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้เข้าช้อยกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบาย รายวิชา - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
4211102 ปฏิบัติการเคมี 1 1(0-3-2) Chemistry Laboratory I ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคเบื้องต้นในการ ปฏิบัติการเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐาน เทคนิคการแยกสารแบบ ต่างๆ การสกัดและโครมาโทกราฟี การทดสอบคุณสมบัติ ทางกายภาพของสาร และการเตรียมสารละลาย	4211108 ปฏิบัติการเคมี 1 1(0-3-2) Chemistry Laboratory I รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4211107 เคมี 1 หรือ เรียนควบคู่กัน เทคนิคเบื้องต้นในการปฏิบัติการเคมี ความ ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคการใช้เครื่องมือ พื้นฐาน เทคนิคการแยกสารแบบต่างๆ การสกัด โครมาโทกราฟีแบบกระดาษ การทดสอบคุณสมบัติทาง กายภาพของสาร และการเตรียมสารละลาย Basic techniques in chemistry laboratory; chemical safety in laboratory; use of basic instruments; separation techniques; solvent extraction; paper chromatography; physical properties analysis of chemicals; preparation of solutions.	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้ไม่ซ้ำซ้อนกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบาย รายวิชา - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ
4211103 เคมี 2 3(3-0-6) Chemistry II รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4211101 เคมี 1 จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมี สมดุลของไอออน เทอร์โมไดนามิกส์ เคมีไฟฟ้าเบื้องต้น เคมีนิวเคลียร์ และ เคมีสิ่งแวดล้อม	4211109 เคมี 2 3(3-0-6) Chemistry II รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4211107 เคมี 1 จลนพลศาสตร์เคมี เทอร์โมไดนามิกส์ เคมี นิวเคลียร์ สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก และเคมีไฟฟ้าเบื้องต้น Chemical kinetics; thermodynamics; nuclear chemistry; chemical equilibria; ionic equilibria; fundamentals of electrochemistry	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้ไม่ซ้ำซ้อนกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบาย รายวิชา - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ
4211104 ปฏิบัติการเคมี 2 1(0-3-2) Chemistry Laboratory II รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4211101 เคมี 1 และ 4211103 เคมี 2 หรือเรียน ควบคู่กัน ปฏิบัติการเกี่ยวกับกฎอัตราและค่าคงที่อัตรา ของปฏิกิริยา การหาอันดับของปฏิกิริยา สมดุลเคมี เทคนิคการไทเทรต สมดุลไอออนิก สารละลายบัฟเฟอร์ การหา pH ของสารละลายโดยใช้อินดิเคเตอร์ การหาค่าความ ร้อนของปฏิกิริยา การหาสัมประสิทธิ์การขยายตัวของแก๊ส เซลล์ไฟฟ้าเคมีและศักย์ไฟฟ้ารีดักชัน	4211110 ปฏิบัติการเคมี 2 1(0-3-2) Chemistry Laboratory II รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4211107 เคมี 1, 4211108 ปฏิบัติการ เคมี1 และ 4211109 เคมี 2 หรือ เรียนควบคู่กัน ปฏิบัติการเกี่ยวกับอันดับและค่าคงที่อัตรา ของปฏิกิริยา ความร้อนของปฏิกิริยา ค่าคงที่ของแก๊ส สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก พีเอชของสารละลาย สารละลายบัฟเฟอร์ เทคนิคการไทเทรต เซลล์กัลวานิก และศักย์ไฟฟ้าของเซลล์ เซลล์อิเล็กโทรไลต์ Laboratories about order and rate constant of reaction; heat of reaction; gas constant; chemical equilibria; ionic equilibria; pH of solution; buffer solution; titration techniques; galvanic cell and cell potential; electrolytic cell	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้ไม่ซ้ำซ้อนกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบาย รายวิชา - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
4331101 ชีววิทยา 1 3(3-0-6) Biology I สมบัติของสิ่งมีชีวิต สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์ วัฏจักรของเซลล์ เนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต การจำแนกประเภทของสิ่งมีชีวิต	4331107 ชีววิทยา 1 3(3-0-6) Biology I วิธีการทางวิทยาศาสตร์ สมบัติของสิ่งมีชีวิต สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์ การแลกเปลี่ยนสารผ่านเซลล์ วัฏจักรของเซลล์ เมแทบอลิซึม การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจระดับเซลล์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการ การจำแนกและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต พฤติกรรมและการปรับตัว นิเวศวิทยา Scientific methods, properties of organism, chemical substance in organism, cell, cell transportation, cell cycle, metabolism, photosynthesis, cellular respiration, genetic heredity, evolution, classification and diversity of organism, behavior and adaptation, ecology	- เปลี่ยนรหัสวิชาเพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบายรายวิชา เพื่อจัดลำดับเนื้อหาใหม่ - เพิ่มอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ
4331102 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1(0-3-2) Biology Laboratory I รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331101 ชีววิทยา 1 หรือ เรียนควบคู่กัน กล้องจุลทรรศน์ สารประกอบเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์ การแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต การเจริญเติบโต การจำแนกประเภทของสิ่งมีชีวิต	4331108 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1(0-3-2) Biology Laboratory I รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331107 ชีววิทยา 1 หรือเรียนควบคู่กัน ทักษะการใช้กล้องจุลทรรศน์และการวัดขนาดของเซลล์ สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์ การแบ่งเซลล์ เมแทบอลิซึม การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจระดับเซลล์ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การจำแนกประเภทของสิ่งมีชีวิต พฤติกรรมและการปรับตัว ระบบนิเวศ Skills of microscope and micrometry, chemical substance in organism, cell, cell cycle, metabolism, photosynthesis, cellular respiration, genetic heredity, classification of organism, behavior and adaptation, ecosystem.	- เปลี่ยนรหัสวิชาเพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับรายวิชาทฤษฎี - เพิ่มอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ
4331103 ชีววิทยา 2 3(3-0-6) Biology II เมแทบอลิซึม เอนไซม์ การแลกเปลี่ยนสาร การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจระดับเซลล์ การลำเลียงในพืชและการคายน้ำ การรักษาสสมดุลของร่างกาย การทำงานของระบบต่าง ๆ พันธุศาสตร์ พฤติกรรมและการปรับตัว สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	4331109 ชีววิทยา 2 3(3-0-6) Biology II รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331107 ชีววิทยา 1 เนื้อเยื่อพืชและสัตว์ โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ การลำเลียงน้ำและอาหารในพืช การคายน้ำ การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต ระบบอวัยวะ การรักษาสมดุลของร่างกาย Plant and animal tissues, structure and function of plants and animals, water and food transport, transpiration, reproduction, development, organ system, homeostasis.	- เปลี่ยนรหัสวิชาเพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - เพิ่มข้อกำหนดของรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน - ปรับ คำอธิบายรายวิชา เพื่อจัดลำดับเนื้อหาใหม่ - เพิ่มอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
4331104 ปฏิบัติการชีววิทยา 2 1(0-3-2) Biology II รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331103 ชีววิทยา 2 หรือเรียน ควบคู่กัน เมแทบอลิซึม การทำงานของเอนไซม์ การแพร่และออสโมซิส การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจระดับเซลล์ การลำเลียงในพืช การคายน้ำ การรักษาสมดุลของสิ่งมีชีวิต การทำงานของระบบต่างๆ พันธุศาสตร์ พฤติกรรมและการปรับตัว ระบบนิเวศ การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	4331110 ปฏิบัติการชีววิทยา 2 1(0-3-2) Biology II รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 หรือเรียน ควบคู่กัน เนื้อเยื่อพืชและสัตว์ โครงสร้างและหน้าที่ของพืช การลำเลียงในพืช การคายน้ำ การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต ระบบอวัยวะ Plant and animal tissues, plant structure and function, water and food transport, transpiration, reproduction, development, organ system.	- เปลี่ยนรหัสวิชาเพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับรายวิชาทฤษฎี - เพิ่มอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ
4571401 แคลคูลัส 1 3(3-0-6) Calculus I ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ ปริพันธ์ ฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์	4571411 แคลคูลัส 1 3(3-0-6) Calculus I ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ Limit and continuity of function; derivative of single variable function and applications; integral of single variable function and applications.	- เปลี่ยนรหัสวิชาเพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบายรายวิชา - เพิ่มอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ
4571402 แคลคูลัส 2 3(3-0-6) Calculus II รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4571401 แคลคูลัส 1 อนุกรม ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น	4571412 แคลคูลัส 2 3(3-0-6) Calculus II รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4571411 แคลคูลัส 1 ลำดับและอนุกรม ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ Sequences and series; function of several variables; limits and continuity of several variables; partial derivatives; ordinary differential equations.	- เปลี่ยนรหัสวิชาเพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบายรายวิชา - เพิ่มอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ
	2. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 70 หน่วยกิต	
	2.1 วิชาเฉพาะด้านบังคับ 50 หน่วยกิต	
4212505 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน 3(3-0-6) Fundamental Organic Chemistry รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4211105 เคมีพื้นฐาน หรือ 4211101 เคมี 1 หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างและสมบัติทั่วไป ชนิดของปฏิกิริยา การเรียกชื่อ การเตรียมปฏิกิริยาเคมีที่สำคัญของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนแอโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเธอร์ เอมีน แอลดีไฮด์ คีโตน และกรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์	4212511 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน 3(3-0-6) Fundamental Organic Chemistry รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4211111 เคมีพื้นฐาน หรือ 4211107 เคมี 1 หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้างและสมบัติ ทั่วไป ชนิดของปฏิกิริยาอินทรีย์ การเรียกชื่อ การเตรียมและ ปฏิกิริยาเคมีที่สำคัญของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน แอโรมาติกไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ ฟีนอล	- เปลี่ยนรหัสวิชาเพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบายรายวิชา - เพิ่มอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
	อีเธอร์ เอมีน แอลดีไฮด์ คีโตน และกรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ Fundamentals of structures and general properties; types of organic reactions; nomenclature; preparations and important chemical reactions of hydrocarbons, aromatic hydrocarbons, alkyl halides, alcohols, phenols, ethers, amines, aldehydes, ketones, and carboxylic acids and derivatives.	
4212506 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน 1(0-3-2) Fundamental Organic Chemistry Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4211105 เคมีพื้นฐาน หรือ 4211101 เคมี 1 และ 4212505 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน หรือเรียนควบคู่กัน เทคนิคปฏิบัติการทั่วไป การตกผลึก การกลั่น การสกัด โครมาโทกราฟี และการทดสอบหมู่ฟังก์ชันต่างๆ	4212512 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน 1(0-3-2) Fundamental Organic Chemistry Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4211107 เคมี 1, 4211108 ปฏิบัติการเคมี 1 หรือ 4211111 เคมีพื้นฐาน, 4211112 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน และ 4212511 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน หรือเรียนควบคู่กัน เทคนิคปฏิบัติการทั่วไปที่สอดคล้องกับรายวิชาเคมีอินทรีย์พื้นฐาน General laboratory techniques corresponding with fundamental organic chemistry.	- เปลี่ยนรหัสวิชาเพื่อให้ไม่ซ้ำซ้อนกับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบายรายวิชา - เพิ่มอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ
4213301 ชีวเคมี 3(3-0-6) Biochemistry รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4212503 เคมีอินทรีย์ 2 หรือ 4212505 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน จุดเริ่มต้นของชีวิต น้ำ โครงสร้าง สมบัติ และหน้าที่ของชีวโมเลกุล เอนไซม์ ชีวพลังงาน เมแทบอลิซึม และการควบคุมการแสดงออกทางพันธุกรรม	4213303 ชีวเคมี 3(3-0-6) Biochemistry รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4212509 เคมีอินทรีย์ 2 หรือ 4212511 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน จุดเริ่มต้นของชีวิต น้ำ โครงสร้าง สมบัติ และหน้าที่ของชีวโมเลกุล เอนไซม์ ชีวพลังงาน เมแทบอลิซึม การควบคุม การแสดงออกทางพันธุกรรม และหลักการทางพันธุวิศวกรรมเบื้องต้น	- เปลี่ยนรหัสวิชาเพื่อให้ไม่ซ้ำซ้อนกับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบายรายวิชา - เพิ่มอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
	Origin of life; water; structures, properties and roles of biomolecules; enzyme; bio-energy; metabolism; gene expression controlling and basic principles of genetic engineering.	
4213302 ปฏิบัติการชีวเคมี 1(0-3-2) Biochemistry Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4213301 ชีวเคมี หรือ เรียนควบคู่กัน ปฏิบัติการเตรียมสารละลายบัฟเฟอร์ การตรวจสอบสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดอะมิโนและโปรตีน จลน์พลศาสตร์ของเอนไซม์ และกลไกในกระบวนการเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต	4213304 ปฏิบัติการชีวเคมี 1(0-3-2) Biochemistry Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4212509 เคมีอินทรีย์ 2, 4212510 ปฏิบัติการ เคมีอินทรีย์ 2 หรือ 4212511 เคมีอินทรีย์ พื้นฐาน, 4212512 ปฏิบัติการ เคมีอินทรีย์ พื้นฐาน และ 4213303 ชีวเคมี หรือ เรียนควบคู่กัน การเตรียมสารละลายบัฟเฟอร์ การตรวจสอบสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดอะมิโน และโปรตีน จลน์พลศาสตร์ของเอนไซม์และกลไกในกระบวนการเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต Buffer solution preparation; investigations of physical and chemical properties of carbohydrates, lipids, amino acids and proteins; kinetics of enzyme; mechanism of carbohydrate metabolism	- เปลี่ยนรหัสวิชาเพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบายรายวิชา - เพิ่มอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ
	4332002 ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา 2(2-0-4) English for Biology ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการศึกษาด้านชีววิทยา เรียนรู้การใช้คำศัพท์เฉพาะ การอ่านและการเขียนเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ English language skills for biological study, knowledge of technical terms, reading and writing for academic purposes.	- ย้ายมาจากวิชาเนื้อหาเลือก - เปลี่ยนรหัสวิชาเพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ลดหน่วยกิตจาก 3 เป็น 2 หน่วยกิต - ปรับ คำอธิบายรายวิชาให้ได้ใจความที่ชัดเจนขึ้น - เพิ่มอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
4332101 ชีววิทยาของเซลล์ 3(3-0-6) Cell Biology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331105 ชีววิทยาพื้นฐาน หรือ 4331101 ชีววิทยา 1 และ 4331103 ชีววิทยา 2 สารชีวโมเลกุล โครงสร้างและหน้าที่ของ ออร์แกเนลล์ เซลล์โปรแคริโอตและยูแคริโอต ส่วนที่ ห่อหุ้มเซลล์ วัฏจักรของเซลล์และการควบคุม การเปลี่ยน สภาพของเซลล์ เมแทบอลิซึมของเซลล์	4332103 ชีววิทยาของเซลล์ 3(3-0-6) Cell Biology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331107 ชีววิทยา 1 หรือ 4331111 ชีววิทยาพื้นฐาน ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเซลล์ โครงสร้างและ การทำงานของออร์แกเนลล์ภายในเซลล์ทั้งโปรแคริโอต และยูแคริโอต วัฏจักรของเซลล์และการควบคุม การเปลี่ยนสภาพของเซลล์ การรักษาคุณภาพของเซลล์ การตายของเซลล์ และการสื่อสารของเซลล์ Basic knowledge of cell, organelles structure and functions of cell both in prokaryote and eukaryote, cell cycle and control, cell differentiation, cell homeostasis, cell death and cell communication.	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบาย รายวิชาให้ ได้ ใจความที่ชัดเจนขึ้น - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ
4332102 ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์ 1(0-3-2) Cell Biology Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4332101 ชีววิทยาของ เซลล์หรือเรียน ควบคู่กัน ปฏิบัติการที่นำเครื่องมือวิทยาศาสตร์มาศึกษา โครงสร้าง ส่วนประกอบ และหน้าที่ของเซลล์และ ออร์แกเนลล์	4332104 ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์ 1(0-3-2) Cell Biology Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4332103 ชีววิทยาของ เซลล์ หรือ เรียนควบคู่กัน การนำความรู้ วิธีการ เทคนิคการศึกษาเซลล์ ตลอดจนเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการทำปฏิบัติการ ชีววิทยาของเซลล์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชา The use of knowledge method, cell study technique and scientific equipment for cell biology experiment with related in subject description of cell biology.	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบาย รายวิชาให้สอดคล้อง กับรายวิชาทฤษฎี - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ
	4333205 กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืช 3(3-0-6) Plant Anatomy and Physiology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 ระบบเนื้อเยื่อพืช โครงสร้างและหน้าที่ การทำงานของ ลำต้น ราก ใบ ดอก การสืบพันธุ์ของพืชที่ ไม่มีระบบท่อลำเลียงและมีระบบท่อลำเลียง การเจริญเติบโต และการเปลี่ยนแปลงของพืช การสังเคราะห์ด้วยแสง ความสัมพันธ์ระหว่างเซลล์พืชกับน้ำ กลไกการลำเลียงน้ำ และอาหาร การคายน้ำ การควบคุมการเจริญเติบโตของพืช Plant tissue systems, plant structure and function of stems, roots, leaves, flowers, reproduction of nonvascular and vascular plants, growth and development of plant,	- รายวิชาใหม่ - ให้เรียนแทนรายวิชา 4333101 กายวิภาค และสรีรวิทยาของ สิ่งมีชีวิต เพื่อให้ได้ รายละเอียดของ รายวิชามากขึ้น - ให้เลือกเรียนระหว่าง กายวิภาค และ สรีรวิทยาของพืชหรือ กายวิภาค และ สรีรวิทยาของสัตว์

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
	photosynthesis, plant-water relation, water and food transport, Transpiration, plant growth regulators.	
	4333206 ปฏิบัติการกายวิภาคและสรีรวิทยาของพืช 1(0-3-2) Plant Anatomy and Physiology Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4333205 กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืช หรือเรียนควบคู่กัน โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของราก ลำต้น ใบ ดอก การสืบพันธุ์ รังควัตถุและกลไกการสังเคราะห์ด้วยแสง กลไกการลำเลียง กลไกการรักษา ดุลยภาพของน้ำในพืช การควบคุมการเจริญเติบโตของพืช Plant structure and function of stems, roots, leaves, flowers, reproduction, pigment mechanism of photosynthesis, plant transport mechanisms, plant growth regulators.	- รายวิชาใหม่ - ให้เรียนแทนรายวิชา 4333102 ปฏิบัติการกายวิภาคและสรีรวิทยาของสิ่งมีชีวิต
	4333308 กายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์ 3(3-0-6) Animal Anatomy and Physiology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 เนื้อเยื่อสัตว์ โครงสร้างและกลไกทางสรีรวิทยาของระบบต่างๆในร่างกาย Animal tissue, structure and physiology of organ systems in body.	- รายวิชาใหม่ - ให้เรียนแทนรายวิชา 4333101 กายวิภาคและสรีรวิทยาของสิ่งมีชีวิต เพื่อให้ได้รายละเอียดย่อยของรายวิชามากขึ้น - ให้เลือกเรียนระหว่าง กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืชหรือ กายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์
	4333309 ปฏิบัติการกายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์ 1(0-3-2) Animal Anatomy and Physiology Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4333308 กายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์ หรือเรียนควบคู่กัน ลักษณะเซลล์ เนื้อเยื่อ โครงสร้างและการทำงานของระบบต่างๆ ของร่างกาย	- รายวิชาใหม่ - ให้เรียนแทนรายวิชา 4333102 ปฏิบัติการกายวิภาคและสรีรวิทยาของสิ่งมีชีวิต

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
	Compartmentation of cell, tissues, structure and functional of organ systems.	
4333101 กายวิภาคและสรีรวิทยาของสิ่งมีชีวิต 3(3-0-6) Anatomy and Physiology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331105 ชีววิทยาพื้นฐาน หรือ 4331101 ชีววิทยา 1 และ 4331103 ชีววิทยา 2 พลังงานและสมดุลของสาร โครงสร้างและหน้าที่ของเนื้อเยื่อ ระบบอวัยวะ การทำงานและการควบคุมของสิ่งมีชีวิต		- ยกเลิกวิชา - ให้ เรียน วิชา 4333205 กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืช หรือ 4333308 กายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์
4333102 ปฏิบัติการกายวิภาคและสรีรวิทยาของสิ่งมีชีวิต 1(0-3-2) Anatomy and Physiology Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4333101 กายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์ หรือเรียนควบคู่กัน ความสมดุลของน้ำและเกลือแร่ โครงสร้างและหน้าที่ของเนื้อเยื่อ ระบบอวัยวะ การลำเลียงน้ำและอาหาร การคายน้ำ การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจ การทำงานของระบบต่างๆ		- ยกเลิกวิชา - ให้ เรียน วิชา 4333206 ปฏิบัติการกายวิภาคและสรีรวิทยาของพืช หรือ 4333309 ปฏิบัติการกายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์ ที่ สอดคล้องกับรายวิชาทฤษฎี
4333104 การจัดระบบและความหลากหลายทางชีวภาพ 3(3-0-6) Systematic and Biodiversity รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331105 ชีววิทยาพื้นฐาน หรือ 4331101 ชีววิทยา 1 และ 4331103 ชีววิทยา 2 หลักการจัดหมวดหมู่สิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการของระบบที่ใช้ในการจัดจำแนกกลุ่มสิ่งมีชีวิต ระบบต่างๆ ที่ใช้ในการจัดจำแนกกลุ่มของสิ่งมีชีวิต เครื่องมือในการศึกษาการจัดระบบ ความหมาย และประโยชน์ของความหลากหลายทางชีวภาพ สาเหตุของการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และแนวโน้มในอนาคต สถานการณ์และการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ	4333111 การจัดระบบและความหลากหลายทางชีวภาพ 3(3-0-6) Systematics and Biodiversity รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331107 ชีววิทยา 1 หรือ 4331111 ชีววิทยาพื้นฐาน ระบบต่างๆที่ใช้ในการจัดจำแนกกลุ่มสิ่งมีชีวิต อนุกรมวิธานพืชและสัตว์ วงศ์วานวิวัฒนาการ ความหลากหลายทางชีวภาพ ประโยชน์และการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ แนวโน้มในอนาคต สถานการณ์และการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ Systematics and classification of organism, plant and animal taxonomy, phylogeny, biodiversity, benefits and loss of biodiversity, future trends, situation and conservation.	- เปลี่ยนรหัสวิชาเพื่อให้เข้าช้อยกับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบายรายวิชาให้ ได้ใจความที่ชัดเจนขึ้น - เพิ่มอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
4333105 ปฏิบัติการจัดระบบและ 1(0-3-2) ความหลากหลายทางชีวภาพ Systematic and Biodiversity Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4333104 การจัดระบบและ ความหลากหลาย ทางชีวภาพ หรือ เรียนควบคู่กัน การสร้างและใช้รูปวิธาน (Dichotomous Key) ความหลากหลายของพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ในท้องถิ่น การ เก็บตัวอย่างพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์การจำแนกสิ่งมีชีวิต การตรวจหาเชื้อวิทยาศาสตร์	4333112 ปฏิบัติการจัดระบบและ 1(0-3-2) ความหลากหลายทางชีวภาพ Systematics and Biodiversity Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4333111 การ จัดระบบและความ หลากหลายทาง ชีวภาพ หรือเรียน ควบคู่กัน การใช้เครื่องมือในการจำแนกกลุ่มสิ่งมีชีวิต การสร้างและใช้รูปวิธาน การจำแนกชนิด การระบุชนิด พืชและสัตว์ในท้องถิ่น การใช้ฐานข้อมูลชีววิทยาและ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลสาย วิวัฒนาการ การนำเสนองานวิจัยเกี่ยวกับการจัดระบบ สิ่งมีชีวิต Use of tools for classification of organism, construction and use a dichotomous key, native plant and animal classifications and identification, database and computer program for phylogeny construction and presentation.	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบาย รายวิชาให้สอดคล้อง กับรายวิชาทฤษฎี - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ
4333106 นิเวศวิทยา 3(3-0-6) Ecology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331105 ชีววิทยา พื้นฐาน หรือ 4331101 ชีววิทยา 1 และ 4331103 ชีววิทยา 2 การศึกษาระบบนิเวศ พลังงาน ปัจจัยจำกัด วัฏจักรของสาร ประชากร การเปลี่ยนแปลงแทนที่ การ กระจาย มลพิษ ชีววิทยาการอนุรักษ์ การจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การใช้ทฤษฎีทาง นิเวศวิทยาป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม	4333113 นิเวศวิทยา 3(3-0-6) Ecology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331107 ชีววิทยา 1 หรือ 4331111 ชีววิทยาพื้นฐาน ความหมายและขอบเขตนิเวศวิทยา ระบบ นิเวศ ปัจจัยจำกัด การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต วัฏจักรของ สาร ปัจจัยแวดล้อมที่ไม่มีชีวิต การเปลี่ยนแปลงแทนที่ ประชากรและชุมชนของสิ่งมีชีวิต มลพิษและการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติ The meaning and scope of ecology, ecosystems, limiting factors, adaptation of organisms, the cycle of substance, environmental factors, populations and communities of organisms, pollution and natural resource management.	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 -ปรับ คำอธิบาย รายวิชาเพื่อให้ เนื้อหาสอดคล้องกับ เนื้อหาจริงของ รายวิชาดังกล่าว และทันสมัยขึ้น - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
4333107 ปฏิบัติการนิเวศวิทยา 1(0-3-2) Ecology Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4333106 นิเวศวิทยา หรือ หรือเรียนควบคู่กัน ปฏิบัติการศึกษาระบบนิเวศแบบต่างๆ การพึ่งพา ต่อกันระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และสิ่งมีชีวิตกับ สิ่งแวดล้อม ปัจจัยทางสภาวะแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อสิ่งมีชีวิต ในระบบนิเวศบกและน้ำ และการศึกษาภาคสนาม	4333114 ปฏิบัติการนิเวศวิทยา 1(0-3-2) Ecology Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4333113 นิเวศวิทยา หรือ เรียนควบคู่กัน ปฏิบัติการศึกษาระบบนิเวศแบบต่างๆ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และ สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ปัจจัยสภาวะแวดล้อมที่มีอิทธิพล ต่อสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศบกและในน้ำ และการศึกษา นิเวศวิทยาภาคสนาม Study the different ecosystems The relationship between organisms, living environment and environmental factors that influence life on land and water ecosystems and ecological field studies.	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้ไม่ซ้ำซ้อนกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 -ปรับ คำอธิบาย รายวิชา เพื่อให้ เนื้อหาสอดคล้องกับ เนื้อหาจริงของ รายวิชาดังกล่าว และทันสมัยขึ้น - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ
4333108 สถิติทางชีววิทยา 3(2-3-6) Statistics for Biology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4581101 หลักสถิติ ขั้นตอนการใช้สถิติและการวางแผนการวิจัย ทางชีวภาพ การสุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูลทาง ชีวภาพด้วยวิธีการทางสถิติ เช่น สถิติเชิงพรรณนา อัตราส่วนและความน่าจะเป็น การทดสอบสมมติฐาน การ ทดสอบไคสแควร์ สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์การถดถอย เชิงเส้น และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ แพคทอเรียลและสปลิตพลอต การประยุกต์ใช้โปรแกรม สำเร็จรูปทางสถิติในการวิจัยทางชีวภาพ และการศึกษา ภาคสนาม	4333115 สถิติสำหรับชีววิทยา 3(2-2-5) Statistics for Biology การวางแผนการวิจัย การสุ่มตัวอย่าง การ วิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยา สถิติเชิงพรรณนา อัตราส่วน และความน่าจะเป็น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ ความถี่ สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น และ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การประยุกต์ใช้โปรแกรม สำเร็จรูปทางสถิติเบื้องต้น Research planning in biology, random sampling descriptive statistics, probability, hypothesis analysis, frequency analysis, correlation analysis, linear regression analysis, analysis of variance, the initial application of statistical software.	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้ไม่ซ้ำซ้อนกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ยกเลิกรายวิชาที่ เรียนมาก่อน -ปรับ คำอธิบาย รายวิชา เพื่อให้ เนื้อหาสอดคล้อง เนื้อหาจริงของ รายวิชาดังกล่าว - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ -ปรับจำนวนชั่วโมง ปฏิบัติและศึกษา ด้วยตนเองต่อ สัปดาห์
4333401 พันธุศาสตร์ 3(3-0-6) Genetics รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331105 ชีววิทยาพื้นฐาน หรือ 4331101 ชีววิทยา 1 และ 4331103 ชีววิทยา 2 ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ หลักการ ถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การคาดคะเน ผลลัพธ์ที่ เกิดในลูกผสม ความน่าจะเป็นและการทดสอบทางสถิติ ยีนและโครโมโซม การจำลองของสารพันธุกรรม	4333404 พันธุศาสตร์ 3(3-0-6) Genetics รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331107 ชีววิทยา 1 ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ พันธุศาสตร์ของ เมนเดล บทขยายพันธุศาสตร์ของเมนเดล ความน่าจะเป็นและ การทดสอบไคสแควร์ พันธุศาสตร์ของเพศและการวิเคราะห์ พวงคารลี ยีนและโครโมโซม ยีนเชื่อมโยงและรีคอมบินเชัน การจำลองของดีเอ็นเอ การแสดงออกของยีน การควบคุมการ แสดงออกของยีน การกลายพันธุ์วิวัฒนาการ พันธุศาสตร์ ประชากร อิทธิพลของพันธุกรรมฝ่ายแม่และการถ่ายทอด พันธุกรรมที่อยู่นอกโครโมโซม	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้ไม่ซ้ำซ้อนกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 -ปรับ คำอธิบาย รายวิชา ให้ได้ ใจความที่ชัดเจนขึ้น - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
ยีนเชื่อมโยงและรีคอมบิเนชัน (Gene Linkage and Recombination) เพศ การกำหนดเพศ มัลติเปิลอัลลีล พันธุวิศวกรรม พันธุศาสตร์ ประชากร การถ่ายทอดพันธุกรรมนอกนิวเคลียส	Basic knowledge on genetics, Mendelian genetics, extension of Mendelian genetics, genetic probability and Chi-square test, genetic of sex and pedigree analysis, gene and chromosome, gene linkage and recombination, DNA replication, gene expression, regulation of gene expression, mutation, genetic engineering, population genetics, maternal effect and extrachromosomal inheritance.	
4333402 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ 1(0-3-2) Genetics Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4333401 พันธุศาสตร์ หรือ เรียนควบคู่กัน ความหลากหลายของลักษณะในสิ่งมีชีวิต การแบ่งเซลล์ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ความน่าจะเป็นและการทดสอบทางสถิติ โครงสร้างหน้าที่ และการทำงานของสารพันธุกรรม โครโมโซมการสักระการพันธุกรรมอย่างง่าย การแก้ปัญหาและการอภิปรายทางพันธุศาสตร์	4333405 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ 1(0-3-2) Genetics Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4333404 พันธุศาสตร์ หรือ เรียนควบคู่กัน ลักษณะทางพันธุกรรมและการผันแปร โครโมโซม การแบ่งนิวเคลียสแบบไมโทซิสและไมโอซิส พันธุกรรมตามหลักของเมนเดล ความน่าจะเป็นและการทดสอบไคสแควร์ พันธุกรรมที่ไม่เป็นไปตามกฎของเมนเดล กรดนิวคลีอิกและกิจกรรม การสักระการพันธุกรรมจากพืช การวิเคราะห์โครโมโซม การกลายการวิเคราะห์พงศาวลีของมนุษย์ พันธุศาสตร์ประชากร Genetic traits and variations, chromosomes, mitosis and meiosis, Mendelian genetics, genetic probability and Chi-square test, non- Mendelian inheritance, nucleic acids and their action, plant DNA extraction, chromosome analysis, mutation, human pedigree analysis, population genetics.	- เปลี่ยนรหัสวิชาเพื่อให้ไม่ซ้ำซ้อนกับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับรายวิชาทฤษฎี - เพิ่มอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ
4333109 ชีววิทยาภาคสนาม 1(0-3-2) Field Study in Biology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331101 ชีววิทยา 1 และ 4331103 ชีววิทยา 2 เทคนิคต่างๆในการศึกษาภาคสนามทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกับอนุกรมวิธาน สันฐานวิทยา ระบบนิเวศทางธรรมชาติ สังคมของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยตามถิ่นที่อยู่แบบต่างๆ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในแต่ละถิ่นอาศัย รวมถึงการปฏิบัติงานภาคสนามที่เป็นระบบเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลที่ถูกต้องอย่างมีนัยสำคัญ การนำเสนอผลการศึกษาภาคสนาม	4333503 ชีววิทยาภาคสนาม 2(0-4-2) Field Study in Biology เทคนิคต่างๆในการศึกษาภาคสนามทางชีววิทยา การใช้งานเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมจีพีเอสและแผนที่ การวางแผนและการออกแบบการสำรวจเพื่อเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่างๆ พร้อมทั้งการวิเคราะห์ข้อมูล การตรวจวัดปัจจัยทางกายภาพและชีวภาพ และการนำเสนองานจากการศึกษาภาคสนาม Techniques for field studies in biology, using GPS receivers and map, planning and sampling designs in various ecosystems, data analysis, measurements of physical and biological parameters, presentations on assignments from field studies.	- เปลี่ยนรหัสวิชาเพื่อให้ไม่ซ้ำซ้อนกับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - เพิ่มหน่วยกิตและมีจำนวนชั่วโมงของปฏิบัติการมากขึ้น - ผูกทักษะการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ในการศึกษาภาคสนามทางชีววิทยาเพิ่มขึ้น - เพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการมากขึ้น - ปรับ คำอธิบายรายวิชา - เพิ่มอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
4334101 วิวัฒนาการ 3(3-0-6) Evolution รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331105 ชีววิทยาพื้นฐาน หรือ 4331101 ชีววิทยา 1 และ 4331103 ชีววิทยา 2 ความหมายของวิวัฒนาการ และทฤษฎีวิวัฒนาการ หลักฐานต่างๆ ที่สนับสนุนทฤษฎีวิวัฒนาการ การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่และความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของอนุกรมวิธานกับวิวัฒนาการ ต้นไม้วิวัฒนาการและช่วงเวลา (Evolutionary Trees and Time Line) พันธุศาสตร์ประชากร	4334102 วิวัฒนาการ 3(3-0-6) Evolution รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331107 ชีววิทยา 1 หรือ 4331111 ชีววิทยาพื้นฐาน ความหมายของวิวัฒนาการ ทฤษฎีวิวัฒนาการและหลักฐานทางวิวัฒนาการ การปรับตัว การคัดเลือกตามธรรมชาติ และพันธุศาสตร์ประชากร การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่และความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของอนุกรมวิธานกับวิวัฒนาการ แผนผังแสดงความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ Definition of evolution, evolutionary theory and evidences, adaptation, natural selection and population genetics, speciation and biodiversity, relationship between taxonomy and evolution as well as evolutionary tree.	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 -ปรับ คำอธิบาย ราย วิชา ให้ ได้ ใจความที่ชัดเจนขึ้น - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ
4334901 สัมมนาทางชีววิทยา 1(1-2-3) Seminar in Biology วิธีการค้นคว้าและวิเคราะห์บทความวิชาการ การนำผลงานและความรู้ทางด้านชีววิทยาหรือปัญหาทาง ชีววิทยา มาอภิปรายอย่างมีเหตุผล	4334903 สัมมนาทางชีววิทยา 1(0-3-2) Seminar in Biology การศึกษารวบรวมเอกสารวิชาการและ งานวิจัยที่เป็นประโยชน์และสอดคล้องกับการ เปลี่ยนแปลงของศตวรรษที่ 21 เรียบเรียง วิเคราะห์ ข้อมูล จัดทำรายงาน นำเสนอและอภิปรายในชั้นเรียน Study and collection of the academic documents and research journals that can be useful and correspond with the change of 21st century. Edition, data analysis, report, presentation and discussion in the class.	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 -ปรับ คำอธิบาย ราย วิชา ให้ ได้ ใจความที่ชัดเจนขึ้น และสอดคล้องกับ สถานการณ์ปัจจุบัน - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ -ปรับจากรายวิชาที่มี ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ ไปเป็นวิชาปฏิบัติ
	4334904 วิธีวิจัยทางชีววิทยา 2(1-2-3) Research methodology in Biology ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย ระเบียบวิธี วิจัย สถิติที่ใช้ในงานวิจัย เทคนิคการเขียนหัวข้อวิจัย เค้าโครงวิจัย รายงานการวิจัย บทความวิจัย และการ เผยแพร่ในรูปแบบอื่นๆ การฝึกปฏิบัติ และการสอบ เค้าโครงวิจัย เพื่อดำเนินงานวิจัยต่อไปในรายวิชาวิจัย ทางชีววิทยา Basic knowledge of research, research methodology, statistic for research, techniques of writing of research topic, research proposal, research reports, research articles and other	-รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
	formats of publication, practices, and research proposal defense; to perform research in course of Research in biology.	
4334902 วิจัยทางชีววิทยา 3(1-6-5) Biological Research ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัย กระบวนการวิจัย การกำหนดประเด็นปัญหาการสืบค้น และเก็บรวบรวมข้อมูล การเขียนและนำเสนอโครงร่างวิจัย ดำเนินการวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานและการนำเสนอ	4334905 วิจัยทางชีววิทยา 2(0-6-3) Research in Biology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4334904 วิธีวิจัยทางชีววิทยา การดำเนินการวิจัยตามเค้าโครงวิจัยที่ผ่านการสอบมาแล้วในรายวิชาวิธีวิจัยทางชีววิทยา ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา Performing of research according to the defensive research proposal in course of Research methodology in biology under the advisor supervision.	- เปลี่ยนรหัสวิชาเพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ลดจาก 3 เป็น 2 หน่วยกิต เพื่อเพิ่มรายวิชาวิธีวิจัยทางชีววิทยา ซึ่งทำให้มีรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิจัย จำนวน 2 วิชา - ปรับ คำอธิบายรายวิชา - เพิ่มอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ
4342102 จุลชีววิทยา 3(3-0-6) Microbiology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331105 ชีววิทยาพื้นฐาน หรือ 4331101 ชีววิทยา 1 และ 4331103 ชีววิทยา 2 พื้นฐานของจุลชีววิทยา ศึกษาเปรียบเทียบ โปรคาริโอตและยูคาริโอต การจำแนกประเภท สัตววิทยา สรีรวิทยา การเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ พันธุกรรม การควบคุมจุลินทรีย์ ความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ต่ออาหาร น้ำ ดิน อากาศ การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ โรคติดต่อและภูมิคุ้มกัน	4362101 จุลชีววิทยา 3(3-0-6) Microbiology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 หรือ 4331111 ชีววิทยาพื้นฐาน ประวัติความเป็นมา กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ เทคนิคพื้นฐานสำหรับศึกษาจุลินทรีย์ การเจริญและเมแทบอลิซึม พันธุกรรมของจุลินทรีย์และการประยุกต์ใช้ การจำแนกประเภทของจุลินทรีย์ จุลชีววิทยา สิ่งแวดล้อมและการประยุกต์ใช้ การควบคุมโรคและการติดเชื้อ และวิทยาภูมิคุ้มกัน The historical foundations of microbiology ; microscopes; the structures and function of microbial cells; fundamental microbial techniques; nutrition, cultivation, growth and metabolisms of microorganisms, microbial genetics and applications, the classification of microbes, microbial environmental and applications; disease controls and infections; and immune system.	- เปลี่ยนรหัสวิชาเพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบายรายวิชาให้ได้ใจความที่ชัดเจนและครอบคลุมเนื้อหามากขึ้น - เพิ่ม คำอธิบายรายวิชาเป็นภาษาอังกฤษ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
4342103 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา 1(0-3-2) Microbiology Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4342102 จุลชีววิทยา หรือ เรียนควบคู่กัน วิธีใช้กล้องจุลทรรศน์เพื่อศึกษาจุลินทรีย์ เทคนิค การทำปลอดเชื้อ การเตรียมอาหารสำหรับเลี้ยงจุลินทรีย์ การศึกษาการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์เทคนิคการแยกเชื้อ บริสุทธิ์ การวินิจฉัยจุลินทรีย์เบื้องต้น การควบคุมจุลินทรีย์ การตรวจหาจุลินทรีย์ในอาหาร น้ำ และดิน	4362102 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา 1(0-3-2) Microbiology Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4362101 จุลชีววิทยา หรือ เรียนควบคู่กัน ปฏิบัติการจุลชีววิทยาพื้นฐานเน้นเทคนิค พื้นฐานที่สำคัญของการศึกษาทางจุลชีววิทยา Fundamental microbiology experiments emphasis upon basic techniques necessary to microbiological study.	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้เข้าซ้อนกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 -ปรับ คำอธิบาย รายวิชาให้สอดคล้อง กับรายวิชาทฤษฎี -เพิ่ม คำอธิบาย รายวิชาเป็น ภาษาอังกฤษ
	3562201 การสร้างธุรกิจใหม่และการเป็น 3(3-0-6) ผู้ประกอบการ New Venture Creation and Entrepreneurship ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ องค์ประกอบในการประกอบธุรกิจ ได้แก่ การตลาด การผลิต การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การบัญชีและ การเงิน การวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมในการ ประกอบธุรกิจ รูปแบบและแนวทางในการสร้างธุรกิจ SMEs พื้นฐาน แนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ การวิเคราะห์ปัญหาและโอกาสของการเป็น ผู้ประกอบการ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการประกอบ ธุรกิจ รวมถึงจรรยาบรรณในการประกอบธุรกิจ General knowledge about business, component of business management such as marketing, production, human resource management, accounting and financial, analysis business environment, business pattern and new venture SMEs creation, Fundamental concept of being entrepreneur; analyze entrepreneur's problems and opportunities, creativity, including business ethics.	- รายวิชาใหม่ - เป็นเอกลักษณ์ของ คณะ เพื่อให้มีความรู้ ในการประกอบอาชีพ
1.3 วิชาเนื้อหาเลือก 12 หน่วยกิต	2.2 วิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	
	2.2.1 กลุ่มพฤกษศาสตร์	
4332201 พฤกษศาสตร์ 3(2-3-6) Botany รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331105 ชีววิทยา พื้นฐาน หรือ 4331101 ชีววิทยา 1 และ 4331103 ชีววิทยา 2 ชีววิทยาของพืช เซลล์ เนื้อเยื่อ สัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา นิเวศวิทยาของพืช วิวัฒนาการ	4332203 พฤกษศาสตร์ 3(2-3-6) Botany รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 หรือ 4331111 ชีววิทยาพื้นฐาน เซลล์และเนื้อเยื่อ สัณฐานวิทยา กายวิภาควิทยา สรีรวิทยา นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ อนุกรมวิธาน การเก็บ รวบรวมตัวอย่าง การใช้ประโยชน์จากพืช และการฝึกปฏิบัติ	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้เข้าซ้อนกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 -ปรับ คำอธิบาย รายวิชา - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
ของพืช การจำแนกประเภท การรวบรวมและการเก็บ รักษาตัวอย่างพืช การศึกษาภาคสนาม	Cell and tissue, morphology, anatomy, physiology, ecology, evolution, taxonomy, Specimen collection, uses of plants and practices.	
4333201 อนุกรมวิธานของพืช 3(2-3-6) Plant Taxonomy รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4332201 พฤกษศาสตร์ แนวคิด หลักเกณฑ์ การตั้งชื่อวิทยาศาสตร์ การจำแนกชนิดของพืช ความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ การสร้างรูปวิธาน (Dichotomous Key) การศึกษา ภาคสนาม	4333204 อนุกรมวิธานของพืช 3(2-3-6) Plant Taxonomy รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 หลักเกณฑ์และความรู้พื้นฐานในการจำแนก ประเภทสิ่งมีชีวิต หลักในการจัดจำแนกพืช หลักเกณฑ์การ ตั้งชื่อ การใช้รูปวิธานเพื่อนำให้รู้จักชนิด วิธีการเก็บและ รักษาพรรณไม้แห้ง และการฝึกปฏิบัติ Knowledge classification of organism, principles of plant classification and nomenclature, use of keys in identification of species, the collection and preservation of plant specimens and practices.	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้เข้าชั้นกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบาย รายวิชาให้ ได้ ใจความที่ชัดเจนและ ครอบคลุมเนื้อหา มากขึ้น - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ
	4333207 สัณฐานวิทยาของพืช 3(2-3-6) Plant Morphology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 สัณฐานวิทยาและวงจรชีวิตของพืชหลายๆ ทั้ง สาหร่าย ไบรโอไฟต์ เฟิร์น พืชใกล้เคียงเฟิร์น พืช เมล็ดเปลือย และพืชดอก เปรียบเทียบความก้าวหน้า วิวัฒนาการและการพัฒนาการของโครงสร้างนั้นๆ และการ ฝึกปฏิบัติ Morphological characteristics and life cycle of plants; algae, bryophytes, ferns, fern allies, gymnosperms and angiosperms, evolution and develop comparative of structure and practices.	- รายวิชาใหม่
	4333208 นิเวศวิทยาของพืช 3(2-3-6) Plant Ecology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 หรือ 4331111 ชีววิทยาพื้นฐาน การศึกษาการกระจายและความอุดมสมบูรณ์ของ พืช ระดับนิเวศวิทยาของพืช ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อ ความอุดมสมบูรณ์ของพืช ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพืชและ สิ่งมีชีวิตอื่น ลักษณะเฉพาะเชิงวิเคราะหและ เชิงสังเคราะห์ ของสังคมพืช พลวัตของสังคมพืช ผลกระทบของมนุษย์ต่อ สังคมพืช A study of distribution and abundance of plants, levels of plant ecology, effects of environmental factors upon the abundance of plants,	- รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
	interactions between plants and other organisms, analytical and synthetic characteristics of plant communities, plant community dynamics, effects of man on plant communities	
4334201 พืชศาสตร์เศรษฐกิจ 3(3-0-6) Economic Botany รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4332201 พืชนศาสตร์ ลักษณะโครงสร้าง หมาดหมู ถิ่นกำเนิด นิเวศวิทยา การขยายพันธุ์ และการดูแลรักษาพืชที่มีคุณค่าทาง เศรษฐกิจเน้นพืชเขตร้อน ศึกษาธรรมชาติและประโยชน์ของ ผลผลิตของพืชเศรษฐกิจ เช่น พริกที่ใช้เป็นอาหาร ยารักษา โรคป่าไม้ เครื่องเทศ ยาง และน้ำมัน เป็นต้น	4334202 พืชศาสตร์เศรษฐกิจ 3(2-3-6) Economic Botany รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4333113 นิเวศวิทยา ลักษณะโครงสร้าง หมาดหมู ถิ่นกำเนิด นิเวศวิทยา การกระจายพันธุ์ และการดูแลรักษาพืชที่มี คุณค่าทางเศรษฐกิจในประเทศไทยและพืชเขตร้อน สันฐานวิทยาและการใช้ประโยชน์จากพืชอาหารและยา เครื่องเทศ ยาง และน้ำมัน Structure, category, origin, ecology, distribution and treatment economic plants in Thailand and the tropics, morphology and uses of food and medicinal plants, pimento, rubber and oils.	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับเป็นรายวิชาที่ มีทั้งชีวโมเลกุล และ ชีวโม ปฏิบัติการ -ปรับ คำอธิบาย ราย วิชา ให้ ได้ ใจความที่ชัดเจนและ ครอบคลุมเนื้อหา มากขึ้น - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ
	2.2.2 กลุ่มสัตววิทยา	
4332301 สัตววิทยา 3(2-3-6) Zoology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331105 ชีววิทยาพื้นฐาน หรือ 4331101 ชีววิทยา 1 และ 4331103 ชีววิทยา 2 ชีววิทยาของสัตว์ เซลล์ เนื้อเยื่อ การจำแนก ประเภท สันฐานวิทยา กายวิภาค สรีรวิทยา การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต นิเวศวิทยาของสัตว์ วิวัฒนาการ การรวบรวม และการเก็บรักษาตัวอย่างสัตว์ การศึกษาภาคสนาม	4332302 สัตววิทยา 3(2-3-6) Zoology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 หรือ 4331111 ชีววิทยาพื้นฐาน ชีววิทยาของสัตว์ การจำแนกประเภท สันฐานวิทยา กายวิภาค สรีรวิทยา การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต นิเวศวิทยา วิวัฒนาการของสัตว์ การรวบรวม และการเก็บรักษาตัวอย่างสัตว์ การศึกษาภาคสนามและการ ฝึกปฏิบัติ Biology of animal, classification, morphology, anatomy, physiology, reproduction, development, ecology, evolution, specimen collection, preservation, field study and practices.	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 -ปรับ คำอธิบาย ราย วิชา ให้ ได้ ใจความที่ชัดเจนและ ครอบคลุมเนื้อหา มากขึ้น - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ
4333301 อนุกรมวิธานของสัตว์ 3(2-3-6) Animal Taxonomy รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4332301 สัตววิทยา แนวคิด หลักเกณฑ์การตั้งชื่อวิทยาศาสตร์ การ จำแนกชนิดของสัตว์ความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ การศึกษาภาคสนาม	4333305 อนุกรมวิธานของสัตว์ 3(2-3-6) Animal Taxonomy รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 แนวคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการของสปีชีส์ใหม่ ความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ หลักเกณฑ์การตั้งชื่อ วิทยาศาสตร์ การจัดจำแนกชนิดของสัตว์ และการฝึก ปฏิบัติ	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 -ปรับ คำอธิบาย ราย วิชา ให้ ได้ ใจความที่ชัดเจนและ ครอบคลุมเนื้อหา มากขึ้น

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
	Principle of processes and evolution of new species, phylogeny, animal identification, classification and international nomenclature and practices.	- เพิ่มอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ
4333302 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 3(2-3-6) Invertebrate Zoology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4332301 สัตววิทยา พื้นฐานเกี่ยวกับสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง การจำแนกประเภทตั้งแต่ โปรโทซัวจนถึงโพรโทคอร์เดต ศึกษาสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา นิเวศวิทยา การรวบรวมและเก็บตัวอย่าง การศึกษาภาคสนาม	4333306 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 3(2-3-6) Invertebrate Zoology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 สัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา นิเวศวิทยา และการจำแนกประเภทของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง รวมถึงโพรโทคอร์เดตที่ไม่มีกระดูกสันหลัง และการฝึกปฏิบัติ Morphology, anatomy, physiology, ecology and classification of invertebrates, including invertebrate chordates and practices.	- เปลี่ยนรหัสวิชาเพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบายรายวิชาให้ได้ใจความที่ชัดเจนและครอบคลุมเนื้อหามากขึ้น - เพิ่มอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ
4333303 สัตว์มีกระดูกสันหลัง 3(2-3-6) Vertebrate Zoology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4332301 สัตววิทยา ลักษณะทางสัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา วงจรชีวิตความเป็นอยู่ ความสัมพันธ์ต่อสิ่งแวดล้อม การเจริญเติบโตของตัวอ่อนและการจัดหมวดหมู่ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง การศึกษาภาคสนาม	4333307 สัตว์มีกระดูกสันหลัง 3(2-3-6) Vertebrate Zoology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 ลักษณะทางสัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา การเจริญเติบโตของตัวอ่อน นิเวศวิทยา วิวัฒนาการและความหลากหลายของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง และการฝึกปฏิบัติ Morphology, anatomy, physiology, developmental biology, ecology, evolution and diversity of vertebrates and practices.	- เปลี่ยนรหัสวิชาเพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบายรายวิชาให้ได้ใจความที่ชัดเจนและครอบคลุมเนื้อหามากขึ้น - เพิ่มอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ
4334301 พฤติกรรมของสัตว์ 3(2-3-6) Animal Behaviour รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331105 ชีววิทยาพื้นฐาน หรือ 4331101 ชีววิทยา 1 และ 4331103 ชีววิทยา 2 หลักเกี่ยวกับการเกิดขึ้นของพฤติกรรมสัตว์ สรีรวิทยาของพฤติกรรม พฤติกรรมและยีน แรงจูงใจ พัฒนาการของพฤติกรรม พฤติกรรมสังคม นิเวศวิทยา และวิวัฒนาการของพฤติกรรม	4334305 พฤติกรรมของสัตว์ 3(2-3-6) Animal Behavior รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331107 ชีววิทยา 1 การเกิดขึ้นของพฤติกรรมสัตว์ สรีรวิทยาของพฤติกรรม พฤติกรรมและยีน แรงจูงใจ พัฒนาการของพฤติกรรม พฤติกรรมสังคม นิเวศวิทยา และวิวัฒนาการของพฤติกรรม และการฝึกปฏิบัติ Causes, physiological constraint, gene effects, motivations and development of animal behaviour, social behavior, ecology and evolutionary of behaviour and practices.	- เปลี่ยนรหัสวิชาเพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบายรายวิชาให้ได้ใจความที่ชัดเจนและครอบคลุมเนื้อหามากขึ้น - เพิ่มอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
4334302 ปรสิตวิทยา 3(2-3-6) Parasitology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4332301 สัตววิทยา พื้นฐานเกี่ยวกับปรสิต การจำแนกประเภท วัฏจักรชีวิต สัณฐานวิทยาและสรีรวิทยาปรสิต ความสัมพันธ์กับมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น การรวบรวมและ การเก็บตัวอย่างปรสิต การศึกษาภาคสนาม	4334306 ปรสิตวิทยา 3(2-3-6) Parasitology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331107 ชีววิทยา 1 พื้นฐานเกี่ยวกับปรสิต การจำแนกประเภท วัฏจักรชีวิต สัณฐานวิทยาและสรีรวิทยาปรสิต ความสัมพันธ์กับมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น การรวบรวมและ การเก็บตัวอย่างปรสิต การศึกษาภาคสนาม และ การฝึกปฏิบัติ Parasite basics classification, the life cycle of the parasite, morphology and physiology of parasites, parasite relate to humans and other organisms, collecting parasite, field study of parasites and practices.	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบาย ราย วิชา ให้ ได้ ใจความที่ชัดเจนและ ครอบคลุมเนื้อหา มากขึ้น - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ
4334303 กีฏวิทยา 3(2-3-6) Entomology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4332301 สัตววิทยา ชีววิทยาของแมลง สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การจำแนกประเภท การกระจาย ความสำคัญทางเศรษฐกิจ การใช้เครื่องควบคุมและการกำจัดแมลงการรวบรวมและ เก็บตัวอย่างแมลง การศึกษาภาคสนาม	4334307 กีฏวิทยา 3(2-3-6) Entomology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 พื้นฐานเกี่ยวกับแมลง ชีววิทยาของแมลง สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา ชีพจักร ชนิดของแมลง การ กระจาย แมลงที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ การเก็บ รวบรวมและรักษาตัวอย่างแมลง การผ่าตัดและสำรวจ ภาคสนาม และการฝึกปฏิบัติ General entomology, biology of insect, morphology, physiology, life cycles and types of insect, distribution, economically important insect, collection and preservation insect, dissection, field study and practices.	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบาย ราย วิชา ให้ ได้ ใจความที่ชัดเจนและ ครอบคลุมเนื้อหา มากขึ้น - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ
4334304 ปักษีวิทยา 3(2-3-6) Ornithology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4332301 สัตววิทยา การศึกษาสัณฐานวิทยา กายวิภาค สรีรวิทยา การจำแนกประเภทของนก การสำรวจนกในธรรมชาติ การ กระจาย วิวัฒนาการ พฤติกรรม การอนุรักษ์พันธุ์นก การศึกษาภาคสนาม	4334308 ปักษีวิทยา 3(2-3-6) Ornithology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331107 ชีววิทยา 1 การศึกษาสัณฐานวิทยา ชีวประวัติ พฤติกรรม นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ การจำแนกประเภทและความ หลากหลายของนก การสำรวจนกในธรรมชาติ การศึกษา ภาคสนาม และการฝึกปฏิบัติ Morphology, life history, behaviour, ecology and evolution of birds, classification and bird diversity, bird survey and field trips and practices.	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบาย ราย วิชา ให้ ได้ ใจความที่ชัดเจนและ ครอบคลุมเนื้อหา มากขึ้น - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ -ปรับจำนวนชั่วโมง ปฏิบัติและศึกษา ด้วย ตน เอง ต่อ สัปดาห์

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
2.2.3 กลุ่มจุลชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพ		
4343109 โปรโตซัววิทยา 3(2-3-6) Protozoology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331105 ชีววิทยาพื้นฐาน หรือ 4331101 ชีววิทยา 1 และ 4331103 ชีววิทยา 2 ชีววิทยาของโปรโตซัว สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การจำแนก วัฏจักรชีวิต การเก็บรักษาและการเพาะเลี้ยง การศึกษาภาคสนาม	4363308 โปรโตซัววิทยา 3(2-3-6) Protozoology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331107 ชีววิทยา 1 และ 4331109 ชีววิทยา 2 หรือ 4331111 ชีววิทยาพื้นฐาน ชีววิทยาของโปรโตซัว สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การจำแนก วัฏจักรชีวิต การเก็บรักษา การเพาะเลี้ยง และการ ฝึกปฏิบัติ Protozoa biology; morphology, physiology, classification, preservation, life cycle and culture and practices.	- เปลี่ยนรหัสและชื่อ รายวิชาเพื่อไม่ให้ ซ้ำซ้อนกับหลักสูตร เดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบาย รายวิชาให้กระชับ ชัดเจน - เพิ่ม คำอธิบาย ร าย วิ ษ า เป็ น ภาษาอังกฤษ
4343401 จุลชีววิทยาทางอาหาร 3(2-3-6) Food Microbiology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4342102 จุลชีววิทยา บทบาทของจุลินทรีย์กับอาหาร การสร้างสารพิษ การเน่าเสียของอาหารจากจุลินทรีย์ องค์ประกอบของอาหาร ที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ การตรวจหาจุลินทรีย์ใน อาหาร มาตรฐานอาหารทางจุลชีววิทยา วิธีป้องกันและ กำจัดจุลินทรีย์ในอาหาร การถนอมอาหารทางจุลชีววิทยา การศึกษาภาคสนาม	4363404 จุลชีววิทยาทางอาหาร 3(2-3-6) Food Microbiology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4362101 จุลชีววิทยา และ 4362102 ปฏิบัติการ จุลชีววิทยา บทบาทของจุลินทรีย์ในอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อ การรอดและการเจริญของจุลินทรีย์ในอาหาร จุลินทรีย์ที่ ก่อให้เกิดการเน่าเสียของอาหาร การตรวจวิเคราะห์ จุลินทรีย์ก่อโรคในอาหาร มาตรฐานอาหารทางจุลชีววิทยา ความปลอดภัยด้านจุลชีววิทยาของอาหาร การถนอมอาหาร และการศึกษาภาคสนาม Roles of microorganisms in foods, factors influencing microbial survival and growth in foods, foodborne pathogens, detection of foodborne pathogens, microbiological standard, food safety, and food preservation, and field trip.	- เปรี่ ย น ร หั ส รายวิชาเพื่อไม่ให้ ซ้ำซ้อนกับหลักสูตร เดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบาย รายวิชาให้กระชับ ชัดเจน - เพิ่ม คำอธิบาย ร าย วิ ษ า เป็ น ภาษาอังกฤษ
	4364005 เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนา 2(2-0-4) ท้องถิ่น Biotechnology for local development การนำความรู้ทางชีววิทยาและเทคโนโลยีไปใช้ ประโยชน์ในการพัฒนาอุตสาหกรรม การเกษตร และทาง การแพทย์ ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ การนำความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพไปใช้เพื่อปรับปรุงพันธุ์ เพื่อเพิ่มผลผลิตของพืชและสัตว์ในท้องถิ่น เทคโนโลยีชีวภาพ กับการแก้ปัญหาเศรษฐกิจและสังคม และการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีชีวภาพในการต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น	- รายวิชาใหม่ - เพื่อให้นักศึกษาได้ นำความรู้ทางด้าน จุลชีววิทยา และ เทคโนโลยีชีวภาพ ไปใช้ประโยชน์เพื่อ การพัฒนาท้องถิ่นได้

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
	Knowledge of biology and technology utilized in the development of industry, agriculture and medicine, local knowledge related to biotechnology, application of biotechnology to improve breeding to increase the productivity of plants and animals in the region, biotechnology to resolve economic and social problems, and the application of biotechnology to further local knowledge.	
4353601 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 3(2-3-6) Plant Tissue Culture รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331105 ชีววิทยาพื้นฐาน หรือ 4331101 ชีววิทยา 1 และ 4331103 ชีววิทยา 2 การศึกษาเทคนิค และวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช โดยใช้อาหารสังเคราะห์และฮอร์โมนในสภาวะปลอดเชื้อ การนำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชไปใช้ในการขยายพันธุ์พืช ปรับปรุงพันธุ์พืช และการเก็บรักษา	4364502 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 3(2-3-6) Plant Tissue Culture รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 หรือ 4331111 ชีววิทยา พื้นฐาน เทคนิคและวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ได้แก่ การเพาะเลี้ยงโดยใช้ส่วนต่างๆ ของพืช การเพาะเลี้ยงแคลลัส และการเพาะเลี้ยงเซลล์แขวนลอย โดยใช้อาหารสังเคราะห์ในสภาวะปลอดเชื้อ การเจริญเป็นต้นอ่อน ปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของพืชในหลอดทดลอง เทคนิคการสกัดและการเลี้ยงโปรโทพลาสต์ จนเจริญเป็นต้นอ่อนที่สมบูรณ์ และการนำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชไปใช้ในการขยาย พันธุ์พืช ปรับปรุงพันธุ์พืช Techniques and methods in plant tissue culture including plant organs, callus and cell suspension culture using synthetic media in aseptic condition; seedling development and growth, factors affecting plant tissue culture in test tubes, extraction and culture of plant protoplasts and development of seedlings. And techniques plant tissue culture used for propagation and plant breeding.	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบาย รายวิชาภาษาไทย โดย เพิ่ม เติม รายละเอียดเกี่ยวกับ เท ค น ิ ก การ เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ให้ครอบคลุมและ ชัดเจนยิ่งขึ้น - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
	2.2.4 กลุ่มชีววิทยาอื่นๆ	
	4332105 ชีววิทยาในโลกปัจจุบัน 3(2-3-6) Biology for Today's World ชีวจริยธรรม ความปลอดภัยทางชีวภาพ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยา ปรากฏการณ์ทาง ชีววิทยา สถานการณ์ปัจจุบันทางชีววิทยา และการ บูรณาการความรู้ทางชีววิทยาเพื่อการดำรงชีวิตที่ดีขึ้น Bioethics, biosafety, biological laws, biological phenomenon, current topics in biology, and integrating biological knowledge for better life.	- รายวิชาใหม่ - วัตถุประสงค์เพื่อให้ ให้มีชีวจริยธรรม และ ท ้น โ ล ก ใน ปัจจุบัน
43333103 ชีววิทยาการเจริญ 3(2-3-6) Developmental Biology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331105 ชีววิทยาพื้นฐาน หรือ 4331101 ชีววิทยา 1 และ 4331103 ชีววิทยา 2 การพัฒนาด้านชีวภาพ เคมี และสรีรวิทยา ของเซลล์สืบพันธุ์ ปฏิสนธิการเจริญของเอ็มบริโอ การ เจริญของอวัยวะต่างๆ ของพืชและสัตว์	4333110 ชีววิทยาการเจริญ 3(2-3-6) Developmental Biology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331109 ชีววิทยา 2 หรือ 4331111 ชีววิทยาพื้นฐาน การพัฒนาของเซลล์สืบพันธุ์ การปฏิสนธิ กระบวนการเจริญของเอ็มบริโอ การเจริญของอวัยวะ ต่างๆ ของพืชและสัตว์ และการฝึกปฏิบัติ Developmental processes or mechanisms of gametogenesis, fertilization, embryo development, organogenesis of plant and animal and practices.	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้ไม่ซ้ำซ้อนกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำ อธิ บาย รายวิชาให้ครอบคลุม และชัดเจนยิ่งขึ้น - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ
	4333407 การประยุกต์ใช้ชีววิทยาระดับ 3(3-0-6) โมเลกุล Molecular Biology Applications รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4333404 พันธุศาสตร์ การประยุกต์ใช้ชีววิทยาระดับโมเลกุลในการ ทดลอง วิธีการทดลองทางชีววิทยา หัวข้อทันสมัยในการ ทดลองทางชีววิทยา วิเคราะห์ตัวอย่างตามความสนใจของ นักศึกษา Experimental applications of molecular biology, biological experiments, modern topics in biological experiments, sample analysis according to students' attention.	- รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
	4333408 เทคนิคพื้นฐานทางชีววิทยา 1(0-3-2) ระดับโมเลกุล Basic Techniques in Molecular Biology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4333407 การประยุกต์ใช้ ชีววิทยาระดับ โมเลกุล หรือ เรียนควบคู่กัน เทคนิคพื้นฐานทางชีววิทยาระดับโมเลกุล การ ประยุกต์ใช้ชีววิทยาระดับโมเลกุลในการทดลอง วิธีการ ทดลองทางชีววิทยาที่ทันสมัย เทคนิคพื้นฐานในการ เตรียมและวิเคราะห์กรดนิวคลีอิก สกัดดีเอ็นเอและ โปรตีนจากแบคทีเรีย พืช หรือสัตว์ วิธีการทาง พันธุวิศวกรรมและเทคนิคพีซีอาร์ Basic techniques in molecular biology, experimental applications of molecular biology, modern biological experiments, basic techniques in preparation and analysis of nucleic acid, DNA and protein extraction from bacteria, plants and animals, methods in genetic engineering and PCR technique.	- รายวิชาใหม่
4333501 เทคนิคทางชีววิทยา 3(2-3-6) Technique in Biology เทคนิคและวิธีการปฏิบัติการทางชีววิทยา การ เก็บตัวอย่างพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์การอัดแห้ง การดอง การสตีฟสตีว การทำสไลด์ชั่วคราวและสไลด์ถาวร การ ถ่ายรูปผ่านกล้องจุลทรรศน์	4333502 เทคนิคทางชีววิทยา 3(2-3-6) Technique in Biology เทคนิคและวิธีการปฏิบัติการทางชีววิทยา เทคนิค พื้นฐานการวาดภาพทางวิทยาศาสตร์ วิธีการใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือทางด้านชีววิทยา การทำสไลด์ การรวบรวม และเก็บรักษาตัวอย่างทางชีววิทยา การดอง การสตีฟ สตีว เทคนิค หลักการถ่ายภาพด้วยกล้องจุลทรรศน์ และ เทคนิคทางชีววิทยาในปัจจุบัน Biological techniques, technique in scientific drawing, calibration and instruction of biological equipment, specimen slide preparation, collection and preservation fixation, staff, technique of photograph using microscope camera and modern biology techniques.	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 -ป รับ คำ อธิบาย รายวิชาให้ครอบคลุม และชัดเจนยิ่งขึ้น - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ
4333601 แพลงก์ตอนวิทยา 3(2-3-6) Planktonology ความรู้พื้นฐานของแพลงก์ตอน การจัดจำแนก แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ในแหล่งน้ำ การเพาะเลี้ยง แพลงก์ตอนและประโยชน์ของแพลงก์ตอน วิธีการเก็บตัวอย่าง และการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการการศึกษากาสนาม	4333602 แพลงก์ตอนวิทยา 3(2-3-6) Planktonology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331107 ชีววิทยา 1 ความรู้พื้นฐานของแพลงก์ตอน การจัดจำแนก แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ในแหล่งน้ำ นิเวศวิทยา การเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน การเก็บและรักษาภาพตัวอย่างใน ภาคสนาม การระบุชนิด และการฝึกปฏิบัติ	- เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - เพิ่มข้อกำหนดของ รายวิชาที่ต้องเรียน มาก่อน -ป รับ คำ อธิบาย รายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
	Basic knowledge of plankton, classification of phytoplankton and zooplankton in aquatic habitat, ecology, aquaculture, sample collection and preservation in the field, identification and practices.	- เพิ่มอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ
4333701 นิเวศวิทยาทางทะเล 3(2-3-6) Marine Ecology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4333106 นิเวศวิทยา โครงสร้างและการทำงานของระบบนิเวศทางทะเล เทคนิคการศึกษาปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่ควบคุมสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศทางทะเล ความสัมพันธ์ทางชีววิทยาระหว่างสิ่งมีชีวิต ผลผลิตเบื้องต้น การหมุนเวียนสารอาหาร ความสัมพันธ์ระหว่างอาหาร น้ำ กับพื้นทะเล ความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์และดิน ผลกระทบของมนุษย์ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมทางทะเล การศึกษาภาคสนาม	4333702 นิเวศวิทยาทางทะเล 3(2-3-6) Marine Ecology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4333113 นิเวศวิทยา โครงสร้างและบทบาทของระบบนิเวศทางทะเล เทคนิคการศึกษาปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่ควบคุมสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศทางทะเล ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต ผลผลิตเบื้องต้น การหมุนเวียนสารอาหาร ความสัมพันธ์ระหว่างอาหาร น้ำ กับพื้นทะเล ความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์และตะกอนดิน ผลกระทบของมนุษย์ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมทางทะเล และการฝึกปฏิบัติ Structure and function of marine ecosystems, technical studies on environmental factors that control organisms living in marine ecosystem, relationship of marine organisms, primary production, nutrient cycling, relationship between food, water and benthic zone, relationship between the animals and sediment, human impacts on the marine environment and practices.	- เปลี่ยนรหัสวิชาเพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบายรายวิชา - เพิ่มอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ
4332001 ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา 3(3-0-6) English for Biology ศึกษาภาษาอังกฤษสำหรับงานวิชาการทางชีววิทยา ศัพท์วิชาการ หลักการและเทคนิคการอ่าน		ย้ายไปเป็นวิชาเฉพาะด้านบังคับ
4332202 สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน 3(2-3-6) School Botanical Garden ความสำคัญของทรัพยากร ธรรมชาติ การเรียนรู้ พระราชปราชญ์ พระราชดำริ และพระราชกระแสในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ความเป็นมาของโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ องค์ประกอบของสวนพฤกษศาสตร์ในโรงเรียน การสร้างและจัดการปัจจัยพื้นฐานในสถานศึกษาให้เป็นปัจจัยแห่งการเรียนรู้ ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การใช้ธรรมชาติรอบกายให้เป็นปัจจัยแห่งการเรียนรู้ โดยให้เห็นคุณค่าความหลากหลายในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน อยู่กับธรรมชาติอย่างเบิกบาน จนเกิดเป็นบูรณาภาพแห่งชีวิต		- ยกเลิกวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
4333202 กายวิภาคและสัณฐานวิทยาของพืช 3(2-3-6) Anatomy and Morphology of Plants รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4332201 พฤกษศาสตร์ องค์ประกอบภายใน และลักษณะรูปพรรณสัณฐาน ของส่วนต่างๆ ของพืช ลักษณะทางกายวิภาคของส่วนต่างๆ ของพืช		- ยกเลิกวิชา
4333203 สรีรวิทยาของพืช 3(2-3-6) Plant Physiology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4332201 พฤกษศาสตร์ กระบวนการและกิจกรรมในพืชชั้นสูง เน้นเรื่อง การหายใจ การสังเคราะห์ด้วยแสง ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำ กับพืช การคายน้ำ การดูดน้ำ และเกลือแร่ การใช้แร่ธาตุ รวมทั้งการเจริญเติบโต		- ยกเลิกวิชา
4333304 สรีรวิทยาของสัตว์ 3(2-3-6) Animal Physiology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4333101 กายวิภาคและ สรีรวิทยาของ สิ่งมีชีวิต กระบวนการทำงาน และกลไกในการควบคุมการ ทำงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกายของสัตว์ ทั้งที่มี กระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง ได้แก่ ระบบ ประสาท ระบบไหลเวียนเลือด ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบขับถ่ายของเสีย ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบสืบพันธุ์		- ยกเลิกวิชา
4343110 สาหร่ายวิทยา 3(2-3-6) Phycology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331105 ชีววิทยาพื้นฐาน หรือ 4331101 ชีววิทยา 1 และ 4331103 ชีววิทยา 2 สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา วัฏจักรชีวิต การแยก และจัดจำแนก การเพาะเลี้ยงการเก็บรักษา บทบาททาง นิเวศวิทยา บทบาทและความสำคัญของสาหร่ายกับ สิ่งมีชีวิตอื่น การศึกษาภาคสนาม		- ยกเลิกวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
4352101 เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น 3(2-3-6) Introduction to Biotechnology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4331105 ชีววิทยาพื้นฐาน หรือ 4331101 ชีววิทยา 1 และ 4331103 ชีววิทยา 2 เซลล์และกระบวนการทางชีววิทยาของสิ่งมีชีวิต การเพาะเลี้ยงเซลล์ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การนำความรู้ทาง ชีววิทยาและเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในทางเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และทางการแพทย์ การศึกษาภาคสนาม		- ยกเลิกวิชา
2.2 กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ 6 หน่วยกิต		
3563110 การเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0-6) Entrepreneurship ลักษณะและคุณสมบัติของผู้ประกอบการที่ดี แนวทางการจัดตั้งการดำเนินการเป็นผู้ประกอบการ ทั้งใน เรื่องของแนวคิด การแสวงหาโอกาส ความเสี่ยง การวางแผนและผลตอบแทนของการเป็นผู้ประกอบการ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบธุรกิจ ผลกระทบของ ผู้ประกอบการทางธุรกิจต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ		- ยกเลิกรายวิชา
3591105 เศรษฐศาสตร์ทั่วไป 3(3-0-6) General Economics ศึกษาสภาพเศรษฐกิจในสังคมและชีวิตประจำวัน เพื่อประกอบธุรกิจการจัดหาและการใช้ทรัพยากรการบริโภค การผลิต ต้นทุนการผลิต ตลาดสถาบันการเงิน นโยบาย การเงินการคลังสาธารณะ การค้า การลงทุน ปัญหาเศรษฐกิจ และแนวทางแก้ไข		- ยกเลิกรายวิชา
3. กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 8 หน่วยกิต	2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 8 หน่วยกิต	
4334801 การเตรียมฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยา 2(90) Preparation for Field Experience in Biology จัดกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของ ผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์อาชีพในด้านการรับรู้ ทักษะ ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ และ การพัฒนาคุณลักษณะที่เหมาะสมกับอาชีพ	4334803 การเตรียมฝึกประสบการณ์ 2(1-2-3) วิชาชีพทางชีววิทยา Preparation for Field Experience in Biology การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ โดยฝึกทักษะที่ทำให้เกิดความ พร้อมในการปฏิบัติงาน การเลือกสถานประกอบการ การ บริหารงานคุณภาพ เทคนิคการเขียนรายงานและการ นำเสนอ การพัฒนาบุคลิกภาพ และการพัฒนา คุณลักษณะที่เหมาะสมกับอาชีพ เป็นต้น Student preparation before field experience is performed via various activities including employability skills training, institute selection, quality management, techniques of report writing and presentation, personality	- เปลี่ยนรหัสและ ปรับชื่อวิชาเพื่อให้ เข้าช้อยกับหลักสูตร เดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบาย รายวิชาให้ครอบคลุม และชัดเจนยิ่งขึ้น - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
	development, and career qualification improvement etc.	
4334802 การฝึกประสบการณ์ทางชีววิทยา 6(320) Field Experience in Biology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4304801 การเตรียมฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ ฝึกงานและดูงานในหน่วยงานของรัฐและเอกชนในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยา มีการเสนอผลงานและรายงานเป็นหลักฐานว่าผ่านการฝึกงานแล้ว	4334804 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 6(540) ทางชีววิทยา รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4334803 การเตรียมฝึก ประสบการณ์ ทางชีววิทยา การฝึกปฏิบัติงานแบบมีส่วนร่วมในสถานประกอบการ ซึ่งอาจเป็นหน่วยงานของรัฐและ/หรือเอกชน ผู้เรียนได้เรียนรู้การแก้ปัญหาในการทำงาน การปรับตัวเข้ากับวัฒนธรรมองค์กร และการนำความรู้ความสามารถรวบรวมยอดจากการศึกษาตลอดหลักสูตรไปประยุกต์ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ Associated job training between the students and institute personals in government institute and/or private company. The students learn to solve the problems in work place, adjust themselves to organization culture, and applied the knowledge and skills derived from curriculum for training effectively.	- เปลี่ยนรหัสและปรับชื่อวิชาเพื่อให้เข้าช้อยกับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 - ปรับ คำอธิบายรายวิชาให้ครอบคลุมและชัดเจนยิ่งขึ้น - เพิ่มอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ - เพิ่มจำนวนชั่วโมงฝึก
7000390 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 2(90) Cooperative Education Preparation หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงาน	7000390 การเตรียมความพร้อมสหกิจ 2(90) Cooperative Education Preparation กิจกรรมการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในการฝึกสหกิจศึกษา โดยให้ความรู้เกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ระเบียบข้อบังคับ และกระบวนการของสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงาน ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงาน Activities of student preparation of cooperative education. The strategy is giving knowledge concerning principle, concepts, regulations and processes of cooperative education. Basic knowledge and techniques in job application, fundamental in practice, communication, human relationship, personal development, quality management system in the work place and techniques of presentation and report writing.	- ปรับ คำอธิบายรายวิชาให้ครอบคลุมและชัดเจนยิ่งขึ้น - เพิ่มอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สาระสำคัญ/เหตุผล การเปลี่ยนแปลง
7000490 สหกิจศึกษา 6(640) Cooperative Education รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 7000390 การเตรียม ความพร้อม สหกิจศึกษา การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจน การจัดทำ รายงานและการนำเสนอ	7000490 สหกิจศึกษา 6(640) Cooperative Education รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 7000391 การเตรียม ความพร้อม สหกิจศึกษา การฝึกปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว สามารถจัดทำรายงาน นำเสนอความก้าวหน้า และผลสำเร็จ ของโครงการที่ได้รับมอบหมาย เรียนรู้การแก้ปัญหาในการ ทำงาน การปรับตัวเข้ากับวัฒนธรรมองค์กร และการนำ ความรู้ความสามารถร่วบยอดจากการศึกษาตลอดหลักสูตร ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ On the job training as a temporary employee. The student has capabilities to write the report, present the progression and present the results and outcomes of the assigned project. In addition, they learn to solve the problems in work place, adjust themselves to organization culture, and applied the knowledge and skills derived from curriculum for training effectively.	- ปรับ คำอธิบาย รายวิชาให้ครอบคลุม และชัดเจนยิ่งขึ้น - เพิ่มอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษ

ภาคผนวก ง

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร (ตามเกณฑ์มาตรฐาน TQF)



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ที่ ๗๖ / ๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๙

ด้วยโปรแกรมวิชาชีววิทยาและชีววิทยาประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้กำหนดดำเนินการปรับปรุงกรอบระยะ ๕ ปี ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ โดยกำหนดเปิดรับนักศึกษาในภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๐

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาจึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรดังนี้

๑. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

๑.๑	นางอรนุช	สุxonันต์	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	ประธานกรรมการ
๑.๒	ดร.สุวรรณี	พรหมศิริ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	รองประธานกรรมการ
๑.๓	นางสาววันวิภา	หนูมา	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	กรรมการ
๑.๔	ผศ.ศทาวุธ	ไชยเทพ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	กรรมการ
๑.๕	รศ.ลัดดา	เอกสมทราเมษฐ์	(ผู้ทรงคุณวุฒิ)	กรรมการ
๑.๖	ดร.ธรรพ์พันธุ์	ปัทมานนท์	(ผู้ทรงคุณวุฒิ)	กรรมการ
๑.๗	นายสุรศักดิ์	ยิ้มประเสริฐ	(ตัวแทนผู้ใช้บัณฑิต)	กรรมการ
๑.๘	นางสาวสิริภัสสร	สภาพรพิบูลย์	(ตัวแทนผู้ใช้บัณฑิต)	กรรมการ
๑.๙	นางสาวสุวรรณา	ดิอราแม่หะยี	(ตัวแทนศิษย์เก่า)	กรรมการ
๑.๑๐	นางสาวพัชรี	เทพสุริบุญ	(ตัวแทนศิษย์เก่า)	กรรมการ
๑.๑๑	นางสาวปรารณา	สวงาม	(ตัวแทนศิษย์ปัจจุบัน)	กรรมการ
๑.๑๒	นางสาวจรินทร์	ลาวิสิทธิ์	(ตัวแทนศิษย์ปัจจุบัน)	กรรมการ
๑.๑๓	นางสาวสุธินี	หิมย์	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	กรรมการและเลขานุการ
๑.๑๔	นางอมรรัตน์	ชูชื่น		กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ให้คณะกรรมการที่ได้รับแต่งตั้งดำเนินการจัดทำและปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ให้เป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับ หลักเกณฑ์ และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้หลักสูตรที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพตามเป้าหมายที่กำหนด โดยมอบหมายให้รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการกำกับดูแลการพัฒนาหลักสูตรตามคำสั่งนี้ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

สั่ง ณ วันที่ ๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๙

(ดร.พิพัฒน์ ลิ้มปะนพิทยาร)

รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ที่ ๖๖๓ / ๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๙

ด้วยโปรแกรมวิชาชีววิทยาและชีววิทยาประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้ดำเนินการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๙ ขึ้น โดยกำหนดวิพากษ์หลักสูตรฯ ในวันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๕๙ เวลา ๐๘.๓๐ - น. ณ ห้องประชุม ๓ ศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา เพื่อเป็นไปตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๔

เพื่อให้การดำเนินงานโครงการดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาดังต่อไปนี้

๑. นางอรนุช	สุxonันต์	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	ประธานกรรมการ
๒. ดร.สุวรรณี	พรหมศิริ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	รองประธานกรรมการ
๓. นางสาววันวิภา	หนูมา	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	กรรมการ
๔. ผศ.คทาวุธ	ไชยเทพ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	กรรมการ
๕. ดร.ปิยรัชฎ์	ปริญญาพงศ์ เจริญทรัพย์	(ผู้ทรงคุณวุฒิ)	กรรมการ
๖. รศ.ดร.มัลลิกา	เจริญสุธาสินี	(ผู้ทรงคุณวุฒิ)	กรรมการ
๗. นายสุรศักดิ์	ยิ้มประเสริฐ	(ตัวแทนผู้ใช้บัณฑิต)	กรรมการ
๘. นางสาวสิริภัสสร	สถาพรพิบูลย์	(ตัวแทนผู้ใช้บัณฑิต)	กรรมการ
๙. นางสาวสุธินี	หิมยิ	(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	กรรมการและเลขานุการ
๑๐. นางอมรรัตน์	ชูชื่น		กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ให้บุคคลที่ได้รับการแต่งตั้งปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายเป็นไปด้วยความเรียบร้อยมีประสิทธิภาพ เพื่อประโยชน์สูงสุด โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ. 2559 .ศ.แผนงาน : ขยายโอกาสและพัฒนาคุณภาพการศึกษา ผลผลิต : ผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โครงการพัฒนาหลักสูตรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กิจกรรมที่ 1: พัฒนาหลักสูตรระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา งบรายจ่ายอื่น จำนวนเงิน 40,000 บาท (สี่หมื่นบาทถ้วน)

สั่ง ณ วันที่ ๓๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

(ดร.พิพัฒน์ ลิ้มปะนัฒพิตยาร)

รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ภาคผนวก จ
ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. นางสาวสุวรรณี พรหมศิริ

ตำแหน่ง อาจารย์

ประวัติการศึกษา

ปริญญาเอก	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546.
ปริญญาโท	การศึกษามหาบัณฑิต (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.
ปริญญาตรี	การศึกษามหาบัณฑิต (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา, 2525.

ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์การทำงาน 37 ปี

ผลงานวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่

ปภาวรินทร์ ยิงนคร สุวรรณี พรหมศิริ และ สธน เสนาสวัสดิ์ (2558). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช. ใน *อภินิหารการเรียนรู้: หนทางสู่การเปลี่ยนแปลง*. รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ ม.อ.วิจัยทางการศึกษา, 28-29 กรกฎาคม 2558. (หน้า 368). สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

วลัยรัตน์ นาเลี่ยน สุวรรณี พรหมศิริ และ สธน เสนาสวัสดิ์ (2558). การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ดอกและผล ที่มีผลต่อการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา. ใน *อภินิหารการเรียนรู้: หนทางสู่การเปลี่ยนแปลง*. รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ ม.อ.วิจัยทางการศึกษา, 28-29 กรกฎาคม 2558. (หน้า 1084). สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ศิรินารถ ลีสิน สุวรรณี พรหมศิริ และ สธน เสนาสวัสดิ์ (2558). การสอนโดยใช้ชุดการแสดงทางวิทยาศาสตร์ (Science show) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนิบงขุนปถัมภ์. ใน *อภินิหารการเรียนรู้: หนทางสู่การเปลี่ยนแปลง*. รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ ม.อ.วิจัยทางการศึกษา, 28-29 กรกฎาคม 2558. (หน้า 1017). สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

รายวิชาที่สอน

1. ชีววิทยาพื้นฐาน
2. ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน
3. พฤกษศาสตร์
4. สวนพฤกษศาสตร์
5. กายวิภาคและสรีรวิทยาของสิ่งมีชีวิต
6. ปฏิบัติการกายวิภาคและสรีรวิทยาของสิ่งมีชีวิต
7. สันฐานวิทยาของพืช
8. กายวิภาคของพืช
9. พฤกษอนุกรมวิธานทั่วไป
10. พืชเศรษฐกิจ
11. ชีววิทยาของเซลล์

12. เทคนิคทางชีววิทยา
13. ไมโครเทคนิค
14. วิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์
15. วิจัยทางวิทยาศาสตร์
16. วิจัยทางชีววิทยา

2. นางอรนุช สุขอนันต์

ตำแหน่ง อาจารย์

ประวัติการศึกษา

ปริญญาโท วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ แขนงชีววิทยา),
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2541.

ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาควิชา, 2536.

ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์การทำงาน 16 ปี

ผลงานวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่

ปวีณา ดิกิจ มหิรา อวระภาค วาสนา มู่สา และ ออรนุช สุขอนันต์. (2556). การคัดเลือกจุลินทรีย์ที่เหมาะสม
สำหรับการผลิตเอทานอลจากน้ำตาลโตนดสด. ฐานการวิจัยมหาวิทยาลัยกับการพัฒนาท้องถิ่น.
(หน้า 195-202) สงขลา: มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.

รายวิชาที่สอน

1. หลักชีววิทยา
2. ปฏิบัติการหลักชีววิทยา
3. ชีววิทยาพื้นฐาน
4. ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน
5. ธรรมชาติของชีวิต
6. ชีววิทยา 1
7. ปฏิบัติการชีววิทยา 1
8. ชีววิทยา 2
9. ปฏิบัติการชีววิทยา 2
10. ชีวิตและสิ่งแวดล้อม
11. โครงการวิจัยทางชีววิทยา
12. การเขียนเชิงวิชาการ
13. สัมมนา
14. พฤษศาสตร์
15. ชีววิทยาของเซลล์
16. ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์
17. พันธุกรรมรหัสชีวิต
18. พันธุศาสตร์
19. ปฏิบัติการพันธุศาสตร์

3. นาย คทาฐ ไชยเทพ

ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ประวัติการศึกษา

ปริญญาโท : วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (นิเวศวิทยา), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2540.

ปริญญาตรี : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2533.

ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์การทำงาน 18 ปี

ผลงานวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่

- คทาฐ ไชยเทพ. (2559). ผลของปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการต่อความหลากหลายของชนิดมดที่พบในป่าเสม็ด จังหวัดสงขลา. ใน *พลวัตวิจัย เพื่อพัฒนาท้องถิ่น และชุมชนอย่างยั่งยืน*. รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 7, 12-13 พฤษภาคม 2559. (หน้า 1214-1227). ภูเก็ต: มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- กฤตภาส แสงตะวัน, รัตติยา บุญสมาน และ คทาฐ ไชยเทพ. (2558). โครงสร้างประชากรและพฤติกรรมบางประการของลิงแสมบริเวณเขาตังกวน จังหวัดสงขลา. ใน *การพัฒนางานวิจัย รากฐานสำคัญของไทย ก้าวไกลสู่เวทีสากล*. รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 5, 17-18 ธันวาคม 2558. (หน้า 873-883). ภูเก็ต: มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- พลกฤษณ์ เนาวรัตน์ และ คทาฐ ไชยเทพ. (2558). ความหลากหลายและการกระจายของนกน้ำในหนองปลักพระยา จังหวัดสตูล. ใน *การพัฒนางานวิจัย รากฐานสำคัญของไทย ก้าวไกลสู่เวทีสากล*. รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 5, 17-18 ธันวาคม 2558. (หน้า 1562-1572). ภูเก็ต: มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- คทาฐ ไชยเทพ. (2558). ความหลากหลายของแมลงน้ำในทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง. ใน *การพัฒนางานวิจัย บนฐานแนวคิดใหม่ เพื่อก้าวสู่ประชาคมอาเซียน*. รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 4, 7-8 พฤษภาคม 2558. (หน้า 843-853). ภูเก็ต: มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- ณัฐนิชา กรดสัน, มาลีสา บุญแก้ว และ คทาฐ ไชยเทพ. (2557). ความหลากหลายของตัวอ่อนแมลงน้ำกลุ่ม Ephemeroptera, Plecoptera และ Trichoptera (EPT) ในน้ำตกโดนแพร่ทอง จังหวัดพัทลุง. ใน *บูรณาการสหวิทยาการงานวิจัยสู่มาตรฐานสากล*. รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 2, วันที่ 7-8 พฤษภาคม 2557. (หน้า 287-299). ภูเก็ต: มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- รัชฎาภรณ์ โชติกมาศ, อังคณา บุญทองแก้ว และ คทาฐ ไชยเทพ. (2556). ความหลากหลายของแมลงน้ำในน้ำตกโดนปลิว อำเภอรัตนภูมิ จังหวัดสงขลา. ใน *การวิจัยแบบบูรณาการเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นสู่สากล*. รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 1, วันที่ 8-9 พฤษภาคม 2556. (หน้า 548-565). ภูเก็ต: มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.

รายวิชาที่สอน

1. นิเวศวิทยา
2. ปฏิบัติการนิเวศวิทยา
3. สถิติสำหรับชีววิทยา
4. ปักษีวิทยา
5. สรีรวิทยาทั่วไป
6. ชีววิทยาภาคสนาม
7. โครงการวิจัยทางชีววิทยา
8. พฤติกรรมสัตว์
9. พันธุศาสตร์
10. ชีววิทยาพื้นฐาน
11. ปฏิบัติการชีววิทยา
12. กีฏวิทยา
13. สัมมนา
14. ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
15. วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต
16. จุลชีววิทยา

4. นางสาวใจ วัฒนเสน

ตำแหน่ง อาจารย์

ประวัติการศึกษา

ปริญญาเอก	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (จุลชีววิทยา), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2553.
ปริญญาโท	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (จุลชีววิทยา), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2543.
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทั่วไป), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2537.

ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์การทำงาน 5 ปี

ผลงานวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่

Saijai Panwichian, Duangporn Kantachote, Banjong Wittayaweerasak, Megharaj Mallavarapu. (2012). The use of selected purple nonsulfur bacteria to remove heavy metals and salts from sediment and water collected from contaminated areas to decrease their phytotoxicity. *African Journal of Biotechnology*. 11(29): 7434-7444.

รายวิชาที่สอน

1. ชีววิทยาพื้นฐาน
2. ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน
3. ชีววิทยาของเซลล์
4. ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์
5. จุลชีววิทยา
6. ปฏิบัติการจุลชีววิทยา
7. จุลชีววิทยาทางอาหาร
8. จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม
9. สรีรวิทยาของจุลินทรีย์
10. แบคทีเรียวิทยา
11. อนุกรมวิธานของจุลินทรีย์
12. จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม
13. ราวิทยา
14. สัมมนา
15. วิจัยทางจุลชีววิทยา
16. การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพชีววิทยาประยุกต์

5. นางสาวสุธินี หีมยิ

ตำแหน่ง อาจารย์

ประวัติการศึกษา

ปริญญาโท : วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วาริชศาสตร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2552.

ปริญญาตรี : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2546.

ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์การทำงาน 5 ปี

ผลงานวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่

เสาวลักษณ์ ขวัญศรีสุทธิ, วราภรณ์ เตะเส้น และสุธินี หีมยิ. (มิถุนายน, 2559). ความหลากหลายของปูแสมและปูก้ามดาบบริเวณป่าชายเลนบ้านแหลม จังหวัดตรัง. การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์ทางทะเล ครั้งที่ 5 "50 ปีทะเลไทย ก้าวไกลสู่ความยั่งยืน". มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.

สุธินี หีมยิ และสุทธิพงศ์ ศุภรัตน์. (มีนาคม, 2558). การศึกษาประชาคมแพลงก์ตอนสัตว์เบื้องต้นบริเวณหาดแก้วลาเวน จังหวัดสงขลา. การประชุมวิชาการสาหร่ายและแพลงก์ตอนแห่งชาติ ครั้งที่ 7 "สาหร่ายและแพลงก์ตอน : เพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีและเศรษฐกิจที่มั่นคง". มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพมหานคร.

สีตีอาอีเสาะ อีปู, สาบารียะ กะจิ และสุธินี หีมยิ. (2558). ชนิดและการแพร่กระจายของไส้เดือนทะเลวงศ์ Serpulidae ที่เกาะบนรากโกงกางบริเวณคลองพะวง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา. ใน *ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา*. รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 3, 28-29 พฤษภาคม 2558. (หน้า 1250 – 1263). สงขลา: มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.

คณินิจ แก้วทอง, ฐิติพร ธีรวิกรานต์ และสุธินี หีมยิ. (กรกฎาคม, 2557). ความหลากหลายและความชุกชุมของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดกลางบริเวณหาดแก้วเล้งถึงแหลมสนอ่อน จังหวัดสงขลา. การประชุมวิชาการระดับชาติ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 6. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, นครศรีธรรมราช.

วาริก เส้นนาฮู, อัครเดช แหลมกา และสุธินี หีมยิ. (พฤษภาคม, 2557). ความหลากหลายของสัตว์หน้าดินขนาดกลางบริเวณหาดสะกอม จังหวัดสงขลา. การประชุมวิชาการระดับชาติ อนุกรมวิธานและซิสเทมาติกส์ในประเทศไทย ครั้งที่ 4. มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.

ชามีมี มะนุ, อาอีซ๊ะห์ มิง และสุธินี หีมยิ. (สิงหาคม, 2556). แพลงก์ตอนพืชที่อาจก่อให้เกิดอันตรายบริเวณคลองพะวง ตำบลพะวง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา. การประชุมวิชาการระดับชาติ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 5. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, นครศรีธรรมราช.

สุไวย๊ะ แดสา, ศิริกาน โสเหล และสุธินี หีมยิ. (สิงหาคม, 2556). การใช้แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นในการชี้วัดคุณภาพน้ำบริเวณคลองสำโรง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา. การประชุมวิชาการระดับชาติ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 5. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, นครศรีธรรมราช.

ปรัชญา หะหมาน, นางสาวพัชรี เทพสุริบุรณ์ และสุธินี หีมยิ. (สิงหาคม, 2556). ความหลากหลายและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช บริเวณอ่างเก็บน้ำสิริกิติ์ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโดนงาช้าง จังหวัดสงขลา. การประชุมวิชาการระดับชาติ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 5. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, นครศรีธรรมราช.

สุธินี หิมาณิ, สุไรวัยะ แดสา และศิริกาน โสะหลี. (มีนาคม, 2556). ชนิดและการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนพืชในคลองสำโรง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา. การประชุมวิชาการสาหร่ายและแพลงก์ตอน ครั้งที่ 6: จาการากฐานสู่การใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

พงศธร จันทรรัตน์, สุธินี หิมาณิ และสัลวา ตอปี. (มีนาคม, 2556). การศึกษาประชาคมแพลงก์ตอนสัตว์เบื้องต้นในทะเลสาบสงขลาตอนกลาง. การประชุมวิชาการสาหร่ายและแพลงก์ตอน ครั้งที่ 6: จาการากฐานสู่การใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

หนังสือ/ตำรา

เสาวภา อังสุภาณิข และสุธินี หิมาณิ. (2555). สัตว์พื้นใต้น้ำกลุ่มหนอนปล้อง: โพลีซีดในทะเลสาบสงขลา. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

รายวิชาที่สอน

1. หลักชีววิทยา
2. ปฏิบัติการหลักชีววิทยา
3. ชีววิทยาพื้นฐาน
4. ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน
5. ชีววิทยา 1
6. ปฏิบัติการชีววิทยา 1
7. ชีววิทยา 2
8. ปฏิบัติการชีววิทยา 2
9. พันธุศาสตร์
10. สรีรวิทยาทั่วไป
11. สัตววิทยา
12. การจัดระบบและความหลากหลายทางชีวภาพ
13. ปฏิบัติการจัดระบบและความหลากหลายทางชีวภาพ
14. สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง
15. สัมมนาทางชีววิทยา
16. ชีววิทยาภาคสนาม
17. เทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล
18. วิวัฒนาการ
19. การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางชีววิทยา

