

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 4 ปี)
สาขาวิชาชีววิทยา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

สถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร /ภาควิชาวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25501571102834
ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Biology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

จัดการเรียนการสอนภาษาไทยเป็นหลัก หรือภาษาอื่นประกอบ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2559

6.2 เริ่มใช้ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2559 เป็นต้นไป

6.3 คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร เห็นสมควรให้เสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยในคราวประชุมครั้งที่ 1/2559 เมื่อวันที่ 15 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559

6.4 สภาวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย
ในคราวประชุมครั้งที่ 1/2559 เมื่อวันที่ 28 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2559

6.5 คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย
ในคราวประชุมครั้งที่ 3/2559 เมื่อวันที่ 9 เดือน เมษายน พ.ศ.2559

6.6 สภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตร
ในคราวประชุมครั้งที่ 3/2559 เมื่อวันที่ 29 เดือน เมษายน พ.ศ.2559

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ในปีการศึกษา 2561

8. อาชีพที่สามารถประกอบอาชีพได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 นักวิทยาศาสตร์ (สาขาชีววิทยา) ประจำห้องปฏิบัติการ ในหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน

8.2 เจ้าหน้าที่วิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

8.3 ผู้ช่วยนักวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

8.4 นักวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

8.5 ตัวแทนจำหน่ายวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์

8.6 พนักงานส่งเสริมการขายเครื่องมือวิทยาศาสตร์ วัสดุ อุปกรณ์และสารเคมี

8.7 เจ้าหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

8.8 ประกอบอาชีพอิสระในสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

9. ชื่อนามสกุล เลขบัตรประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ
หลักสูตร

ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		มหาวิทยาลัย	ปี พ.ศ.
1. ดร.ศศิธร พังสุบรรณ* อาจารย์	ปร.ด. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552
	วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2540
	วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2535
2. นางฉันทนา รุ่งพิทักษ์ไชย* อาจารย์	กศ.ม. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยบูรพา	2534
	วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตภาคใต้	2527
3. นายวิวัฒน์ ถาวรโรถะ* ผู้ช่วยศาสตราจารย์	กศ.ม. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	2521
	กศ.บ. (ชีววิทยา)	วิทยาลัยวิชาการศึกษา มหาสารคาม	2511
4. ดร.สายใจ แก้วอ่อน อาจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2558
	วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2542
	วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยบูรพา	2537
5. นางสาวอลภา ทองไชย อาจารย์	วท.ม. (สัตววิทยา)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551
	วท.บ. (ศึกษาศาสตร์)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2547

หมายเหตุ * หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สืบเนื่องจากสถานะของประเทศไทยที่ยังคงประสบปัญหาในด้านต่าง ๆ รวมทั้งด้าน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้ความหลากหลายทางชีวภาพถูกคุกคาม คณะกรรมการ
พัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติจึงได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาในเรื่องการสร้าง
เจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ตามทิศทางของแผนพัฒนา
เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ทั้งนี้ เพื่อรักษาความมั่นคงของฐาน
ทรัพยากร สร้างสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน เพื่อขับเคลื่อนประเทศสู่
เศรษฐกิจและสังคมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งการพัฒนาเศรษฐกิจระดับชาติและท้องถิ่นต้องอาศัย
ความรู้ทางชีววิทยาเป็นพื้นฐาน ในแง่ของการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นอย่างรู้

คุณค่า ซึ่งเป็นฐานการผลิตสำคัญ โดยอาศัยการวิจัยพื้นฐานและเชิงประยุกต์ รวมทั้งการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ประกอบกับพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้เป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง แต่จากเหตุการณ์ความไม่สงบที่เกิดขึ้นมาต่อเนื่องยาวนาน ทำให้เกิดข้อจำกัดในการศึกษาวิจัย ด้วยเหตุดังกล่าวการผลิตบัณฑิตหลักสูตรชีววิทยาที่มีศักยภาพ เพื่อเป็นกำลังสำคัญในฐานะนักวิชาการ นักวิทยาศาสตร์ชีวภาพในการแก้ปัญหาและพัฒนาท้องถิ่น ที่พร้อมจะตอบสนองต่อการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รวมทั้งเพื่อการก้าวสู่ประชาคมอาเซียนอย่างเต็มภาคภูมิจึงมีความจำเป็น

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรม

สามจังหวัดชายแดนภาคใต้มีลักษณะเป็นพหุวัฒนธรรม ในการพัฒนาทางด้านสังคมและวัฒนธรรมจึงต้องยอมรับเอกลักษณ์ในความหลากหลายและการมีส่วนร่วมของหลายฝ่าย เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่สังคม ตลอดจนการอยู่ร่วมกันในภาคีประชาคมอาเซียน ทั้งนี้ การพัฒนาสังคมและวัฒนธรรมนั้น จุดเริ่มต้นที่สำคัญคือการมุ่งเน้นพัฒนาคนให้มีคุณภาพจากการได้รับการศึกษา ซึ่งการพัฒนาทรัพยากรบุคคลนับเป็นรากฐานสำคัญต่อการพัฒนาประเทศและท้องถิ่นในทุก ๆ ด้าน รวมทั้งเน้นการลดความเหลื่อมล้ำทางสังคมอีกด้วย นอกจากนี้การมีสภาพภูมิศาสตร์ที่เหมาะสม มีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและมีความหลากหลายทางชีวภาพ จึงต้องมีการศึกษาวิจัยและการอนุรักษ์ให้คงอยู่ และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม

12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

พื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ เป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง รวมทั้งเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นพหุวัฒนธรรม แต่จากเหตุการณ์ความไม่สงบทำให้เกิดปัญหาตามมาหลายด้าน รวมทั้งข้อจำกัดในด้านการวิจัย ดังนั้น จึงต้องเร่งการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันดังกล่าว โดยการพัฒนาหลักสูตรที่มีคุณภาพและมีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ เพื่อรองรับการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ มีศักยภาพในฐานะนักวิชาการ นักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยเพื่อเป็นกำลังสำคัญในการแก้ปัญหาและพัฒนาท้องถิ่น โดยเฉพาะพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรชีววิทยามีเป้าหมายในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพรวมทั้งงานบริการวิชาการสังคม งานวิจัย ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นและของชาติ เสริมสร้างความสมานฉันท์ในสังคมพหุวัฒนธรรม ตลอดจนพัฒนาศักยภาพขององค์กรให้ตรงตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

โครงสร้างหลักสูตรประกอบด้วย 3 หมวดวิชา

13.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป บริหารการจัดการเรียนการสอนโดยคณะกรรมการหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

13.1.2 หมวดวิชาเฉพาะ จัดการเรียนการสอน โดยคณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และการเกษตรทั้งนี้หมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร ประกอบด้วย 3 กลุ่มวิชาคือ กลุ่มวิชาแกน กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน และวิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ

- กลุ่มวิชาแกน บริหารจัดการโดยคณะกรรมการปรับปรุงรายวิชาแกน คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และการเกษตร

- กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ประกอบด้วยวิชาแกนสาขา วิชาเฉพาะด้านสาขา บริหารจัดการเรียนการสอนโดยอาจารย์ประจำหลักสูตรวิชาชีพ

- วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ บริหารจัดการเรียนการสอนโดยอาจารย์ ประจำหลักสูตรวิชาชีพ

13.1.3 หมวดวิชาเลือกเสรี นักศึกษาเลือกเรียนตามความสนใจ ซึ่งจัดการเรียนการสอนโดยภาควิชาที่รายวิชานั้นสังกัด

13.2 กลุ่มวิชา/ รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/ หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาในหลักสูตรเปิดให้นักศึกษาหลักสูตรอื่น ๆ ในคณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และการเกษตรเรียนเป็นวิชาเฉพาะด้าน ในกลุ่มวิชาแกน ได้แก่ รายวิชาชีววิทยาพื้นฐาน และปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาทุกหลักสูตรของคณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร นอกจากนี้มีวิชาเลือกที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาที่สนใจลงทะเบียนเรียนได้ เช่น รายวิชา นิเวศวิทยาเชิงท่องเที่ยว รายวิชาชีววิทยาของนกพื้นเมือง

13.3 การบริหารจัดการ

การจัดการเรียนการสอนนั้น บริหารจัดการโดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร ซึ่งต้องประสานงานกับสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ฝ่ายวิชาการคณะ และกองบริการการศึกษาในการจัดรายวิชา และจัดแผนการศึกษาที่นักศึกษาในหลักสูตรนี้ต้องเรียน โดยการวางแผนร่วมกันระหว่างผู้เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน ซึ่งอยู่ต่างสาขาวิชา เพื่อกำหนดเนื้อหาและกลยุทธ์การสอน ตลอดจนการวัดและประเมินผล เพื่อให้นักศึกษาบรรลุผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และไม่ต่ำกว่ามาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิชาชีววิทยา ที่กำหนดในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (มคอ.1) ส่วนนักศึกษาที่เลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีนั้น ต้องประสานกับสาขาวิชาและคณะต้นสังกัด เพื่อให้ทราบถึงผลการเรียนรู้ของนักศึกษาว่าสอดคล้องเป็นไปตามหลักสูตรที่นักศึกษาเหล่านั้นเรียนหรือไม่

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตสาขาชีววิทยา ที่มีความรู้ความสามารถ มีคุณธรรม จริยธรรม มีโลกทัศน์กว้าง สามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคม มุ่งพัฒนาตนเอง และท้องถิ่น

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

กำหนดกรอบและทิศทางการผลิตบัณฑิตสาขาชีววิทยาให้มีคุณสมบัติตามลักษณะ และเป้าหมายของปรัชญาที่กำหนดไว้ รวมทั้งให้อยู่ร่วมในสังคมอย่างมีความสุข ใช้ความรู้ทางวิชาชีพพัฒนาท้องถิ่น ประเทศ และกลุ่มประเทศอาเซียน รวมทั้งการสร้างองค์ความรู้ในท้องถิ่นด้านความหลากหลายทางชีวภาพ

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาชีววิทยา มีวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิตเพื่อให้มีคุณลักษณะ ดังนี้

1.3.1 มีความรู้ความสามารถ สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ตลอดจนความต้องการของท้องถิ่นและประเทศ

1.3.2 มีพื้นฐานความรู้ในการพัฒนาตนเอง และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาท้องถิ่น หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

1.3.3 มีโลกทัศน์กว้าง มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณของวิชาชีพ มีมนุษยสัมพันธ์ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

1.3.4 มีคุณภาพชีวิตที่ดี สามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกอย่างมีความสุข

1.3.5 สามารถแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาท้องถิ่น ประเทศ รวมทั้งกลุ่มประเทศอาเซียน

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา / เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาให้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ที่ สกอ. กำหนด	- ปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนดโดยอิงเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของ สกอ. และจากหลักสูตรในระดับสากล - ติดตามประเมินการใช้หลักสูตรตามตัวบ่งชี้ที่กำหนดอย่างสม่ำเสมอ	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร

แผนการพัฒนา / เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น และให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบัน	- ติดตามการเปลี่ยนแปลงความต้องการของสถานประกอบการในวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง และความก้าวหน้าทางวิชาการ	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ - การสำรวจความพึงพอใจในทักษะ ความรู้ความสามารถในการทำงานของบัณฑิต โดยเฉลี่ยในระดับดี
- พัฒนาบุคลากรสายวิชาการ สายสนับสนุน และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ให้ได้มาตรฐาน เพื่อรองรับการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และบริการวิชาการในหลักสูตร	- สนับสนุนบุคลากรให้ศึกษาต่อ - สนับสนุนบุคลากร เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาทักษะทางวิชาชีพ - สนับสนุนให้บุคลากร ทำวิจัย และบริการวิชาการแก่สังคม	- แผนพัฒนาของหลักสูตร - รายงานสรุปผลการดำเนินงานของหลักสูตร

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบการจัดการศึกษาในหลักสูตร

ระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนให้เป็นไปตามข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วันเวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

ภาคการศึกษาที่ 2 เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือเทียบเท่า สายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ และมีคุณสมบัติอื่นครบถ้วนตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลากำหนด

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 การปรับตัวในการเรียนระดับอุดมศึกษา ซึ่งเป็นระบบเน้นการเรียนรู้โดยผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.3.2 ทักษะการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

2.3.3 พื้นฐานความรู้ของนักศึกษาแรกเข้ามีความแตกต่างกัน และมีคะแนนการสอบคัดเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดปฐมนิเทศนักศึกษาระดับหลักสูตร เพื่อชี้แจงข้อปฏิบัติ กฎ ระเบียบ แนะนำเกี่ยวกับการปรับตัว การใช้ชีวิตระดับอุดมศึกษา รวมทั้งมีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้คำแนะนำทั้งในด้านวิชาการและด้านอื่น ๆ จัดกิจกรรมพัฒนาทักษะการใช้ชีวิตให้กับนักศึกษาใหม่ เช่น จัดอบรมเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ จัดกิจกรรมเสริมอัตลักษณ์ของหลักสูตร จัดกิจกรรมเพื่อให้เกิดความสัมพันธ์อันดีระหว่างนักศึกษาด้วยกัน นักศึกษากับอาจารย์ และนักศึกษากับคนในชุมชนต่าง ๆ ภายนอกมหาวิทยาลัย

2.4.2 ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนดแนวปฏิบัติให้อาจารย์ประจำวิชามอบหมายงานเพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะการใช้ภาษา ทั้งทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม รวมทั้งเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรม เป็นการส่งเสริมให้นักศึกษาได้ใช้ทักษะทางภาษามากขึ้น

2.4.3 จัดให้มีกิจกรรมเพื่อปรับพื้นฐานความรู้ พัฒนาทักษะทางชีววิทยา และสอบวัด-ประเมินผลความรู้

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2559	2560	2561	2562	2563
ระดับปริญญาตรี (4) ปี					
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4				40	40
รวมจำนวนนักศึกษา	40	80	120	160	160
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	40

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 รายละเอียดรายรับ (หน่วยบาท)

รายละเอียดรายรับ	งบประมาณที่ต้องการ				
	2559	2560	2561	2562	2563
ค่าธรรมเนียมการศึกษาคนละ 20,000 บาท ต่อปีการศึกษา	800,000	1,600,000	2,400,000	3,200,000	3,200,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล คนละ 2,700 บาท ต่อปี	108,000	216,000	324,000	432,000	432,000
รวมรายรับ	908,000	1,816,000	2,724,000	3,632,000	3,632,000

2.6.2 รายละเอียดรายจ่าย (หน่วยบาท)

รายละเอียดรายจ่าย	งบประมาณที่ต้องการ					หมายเหตุ
	2559	2560	2561	2562	2563	
เงินคงคลัง ร้อยละ 20	181,600	363,200	544,800	726,400	726,400	
รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย ร้อยละ 40	363,200	726,400	1,089,600	1,452,800	1,452,800	
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานร้อยละ 40	363,200	726,400	1,089,600	1,452,800	1,452,800	
รวม	908,000	1,816,000	2,724,000	3,632,000	3,632,000	
จำนวนนักศึกษา	40	80	120	160	160	
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	18,160	18,160	18,160	18,160	18,160	

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนรายวิชา และการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย

ระบบการเทียบโอนหน่วยกิตให้เป็นไปตามข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	95 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาแกน		24 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		71 หน่วยกิต
2.2.1 วิชาแกนสาขา		15 หน่วยกิต
2.2.2 วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	56 หน่วยกิต
1) วิชาเฉพาะด้านบังคับ		42 หน่วยกิต
2) วิชาเฉพาะด้านเลือก	ไม่น้อยกว่า	8 หน่วยกิต
3) วิชาประสบการณ์วิชาชีวะ-สหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

รายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา มีการกำหนดรหัสวิชา ชื่อวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
1) วิชาบังคับ		10 หน่วยกิต
รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป-อ)
2100101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	2(1-2-3)
2100102	การพัฒนาทักษะการพูดและการเขียน Speaking and Writing Skills Development	2(1-2-3)
2100104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและพัฒนการเรียนรู้ English for Communication and Learning Development	2(1-2-3)
2100107	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร Melayu for Communication	2(1-2-3)
2100108	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสารและพัฒนการเรียนรู้ Melayu for Communication and Learning Development	2(1-2-3)
2100115*	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 English for Communication 1	2(1-2-3)

รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป-อ)
2100117*	ภาษาไทยเพื่อการประกอบอาชีพ Thai for Careers	2(1-2-3)
หมายเหตุ * หมายถึง รายวิชาสำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า (โดยไม่ต้องเรียนวิชา 2100101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร และ 2100104 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและพัฒนาการเรียนรู้)		
2) เลือกเรียน		2 หน่วยกิต
รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป-อ)
2100103	หลักการอ่านและการเขียนคำไทย Principles of Reading and Writing Thai Words	2(2-0-4)
2100105	การพัฒนาทักษะการพูดและการอ่านภาษาอังกฤษ Development of Speaking and Reading Skills in English	2(1-2-3)
2100106	ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาการอ่านและการเขียน English for Reading and Writing Development	2(1-2-3)
2100109	ภาษามลายูพื้นฐาน Basic Melayu	2(1-2-3)
2100110	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	2(1-2-3)
2100111	ภาษาอาหรับพื้นฐาน Basic Arabic	2(1-2-3)
2100116	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 English for Communication 2	2(1-2-3)
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		ไม่น้อยกว่า
		6 หน่วยกิต
รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป-อ)
2100112	วิทยาการแห่งความสุข Happiness Study	2(1-2-3)
2100113	สุนทรียวิจักขณ์ Aesthetics Approach	2(2-0-4)
2100114	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต Information for Life Long Learning	2(1-2-3)
2100118	ความจริงของชีวิต Truth of Life	2(2-0-4)
2100119	การพัฒนาตน Self Development	2(2-0-4)

รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป-อ)
2100120	สุนทรียภาพเพื่อชีวิต Aesthetics for Life	2(1-2-3)

1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป-อ)	น(ท-ป-อ)
2150101	สังคมภิวัตน์ Socialization	2(2-0-4)	2(2-0-4)
2150102	การจัดการทางสังคม Social Management	2(2-0-4)	2(2-0-4)
2150103	ทักษะชีวิตและจิตสาธารณะ Life Skills and Public Conscious Mind	2(1-2-3)	2(1-2-3)
2150108	ทักษะในการดำเนินชีวิต Skills for Life	2(1-2-3)	2(1-2-3)
2150109	ชีวิตและวัฒนธรรมไทย Life and Thai Culture	2(1-2-3)	2(1-2-3)

1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป-อ)	น(ท-ป-อ)
4100101	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life	2(1-2-3)	2(1-2-3)
4100102	วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต Science for the Quality of Life Development	2(1-2-3)	2(1-2-3)
4100103	เทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน Information Technology in Daily Life	2(1-2-3)	2(1-2-3)
4100108	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Daily Life	2(1-2-3)	2(1-2-3)
4100109	การกีฬาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต Sports for the Quality of Life Development	2(1-2-3)	2(1-2-3)

2. หมวดวิชาเฉพาะ		ไม่น้อยกว่า	95 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาแกน		จำนวน	24 หน่วยกิต
รหัสวิชา	รายวิชา		น(ท-ป-อ)
4101117	ฟิสิกส์พื้นฐาน Fundamental Physics		3(3-0-6)
4101118	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน Fundamental Physics Laboratory		1(0-3-0)
4102101	เคมีทั่วไป 1 General Chemistry 1		3(3-0-6)
4102102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 General Chemistry Laboratory 1		1(0-3-0)
4102167	สารเคมีและความปลอดภัย Chemical and Safety		2(2-0-4)
4103153	ชีววิทยา 1 Biology 1		3(3-0-6)
4103154	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory 1		1(0-3-0)
4103155	ชีววิทยา 2 Biology 2		3(3-0-6)
4103156	ปฏิบัติการชีววิทยา 2 Biology Laboratory 2		1(0-3-0)
4109101	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 1 Calculus for Science 1		3(3-0-6)
4109102	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 2 Calculus for Science 2		3(3-0-6)
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		จำนวน	71 หน่วยกิต
2.2.1 วิชาแกนสาขา		จำนวน	15 หน่วยกิต
รหัสวิชา	รายวิชา		น(ท-ป-อ)
4102216	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry 1		3(3-0-6)
4102217	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory 1		1(0-3-0)
4102267	หลักชีวเคมี Principles of Biochemistry		3(3-0-6)
4102268	ปฏิบัติการหลักชีวเคมี Principles of Biochemistry Laboratory		1(0-3-0)

รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป-อ)
4103157	ชีวสถิติ Biostatistics	3(3-0-6)
4103258	จุลชีววิทยา Microbiology	3(3-0-6)
4103259	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา Microbiology Laboratory	1(0-3-0)

2.2.2 วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า

จำนวน 56 หน่วยกิต

1) วิชาเฉพาะด้านบังคับ

จำนวน 42 หน่วยกิต

รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป-อ)
4103160	ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา English for biology	2(2-0-4)
4103261	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology	4(2-4-6)
4103262	พฤกษศาสตร์ Botany	3(3-0-6)
4103263	ปฏิบัติการพฤกษศาสตร์ Botany Laboratory	1(0-3-0)
4103264	สัตววิทยา Zoology	3(3-0-6)
4103265	ปฏิบัติการสัตววิทยา Zoology Laboratory	1(0-3-0)
4103366	นิเวศวิทยา Ecology	3(3-0-6)
4103367	ปฏิบัติการนิเวศวิทยา Ecology Laboratory	1(0-3-0)
4103368	กายวิภาคศาสตร์ Anatomy	3(2-2-5)
4103369	สรีรวิทยา Physiology	3(2-2-5)
4103370	พันธุศาสตร์ Genetics	4(2-4-6)
4103371	วิวัฒนาการ Evolution	3(3-0-6)
4103372	การจัดระบบทางชีววิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ* Biological Systematics and Biodiversity	4(2-4-6)

หมายเหตุ * หมายถึง รายวิชาที่เป็นอัตลักษณ์ของหลักสูตร

รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป-อ)
4103373	สัมมนาทางชีววิทยา Seminar in Biology	1(0-2-1)
4103374	โครงการวิจัยทางชีววิทยา 1 Research Project in Biology 1	1(1-2-0)
4103475	ชีววิทยาการอนุรักษ์และการจัดการ* Conservation Biology and Management	3(3-0-6)
4103476	โครงการวิจัยทางชีววิทยา 2* Research Project in Biology 2	2(0-6-0)

2) วิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า จำนวน 8 หน่วยกิต

รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป-อ)
4103377	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชท้องถิ่น* Local Plant Tissue Culture	3(2-2-5)
4103378	ชีววิทยาของนกพื้นเมือง* Biology of Native Birds	3(2-2-5)
4103379	ชีววิทยาของแมลงท้องถิ่น* Biology of Local Insects	3(2-2-5)
4103380	พรรณพืชท้องถิ่น* Local Plants	2(1-2-3)
4103381	สาหร่ายวิทยา Phycology	3(2-2-5)
4103382	การเตรียมตัวอย่างทางชีววิทยา Preparation for Biological Specimen	3(2-2-5)
4103383	ชีวจริยธรรมเบื้องต้น Introduction to Bioethics	2(1-2-3)
4103384	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น Introduction to Biotechnology	3(3-0-6)
4103385	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง Invertebrate Zoology	3(2-2-5)
4103386	สัตว์มีกระดูกสันหลัง Vertebrate Zoology	3(2-2-5)
4103387	เนื้อเยื่อวิทยาของสัตว์ Animal Histology	3(2-2-5)
4103388	นิเวศวิทยาเชิงท่องเที่ยว Ecology for Tourism	3(2-2-5)

หมายเหตุ * หมายถึง รายวิชาที่เป็นอัตลักษณ์ของหลักสูตร

3) วิชาประสบการณ์วิชาชีพ-สหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป-อ)
4103589	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพชีววิทยา และการเตรียมสหกิจศึกษาทางชีววิทยา Preparation for Field Experience in Biology and Preparation for Cooperative Education in Biology	1(90)
4103590	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพชีววิทยา Field Experience in Biology	5(450)
4103591	สหกิจศึกษาทางชีววิทยา Cooperative Education in Biology	6(600)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรนี้

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา/ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		6 หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ	4101117 ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0-6)
	4101118 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3-0)
	4102101 เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)
	4102102 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1(0-3-0)
	4103153 ชีววิทยา 1	3(3-0-6)
	4103154 ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3-0)
	4109101 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)
รวม		21 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		6 หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ	4102167 สารเคมีและความปลอดภัย	2(2-0-4)
	4103155 ชีววิทยา 2	3(3-0-6)
	4103156 ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1(0-3-0)
	4103157 ชีวสถิติ	3(3-0-6)
	4103160 ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา	2(2-0-4)
	4109102 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)
รวม		20 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		6 หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ	4102216 เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)
	4102217 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-0)
	4103258 จุลชีววิทยา	3(3-0-6)
	4103259 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-0)
	4103262 พฤกษศาสตร์	3(3-0-6)
	4103263 ปฏิบัติการพฤกษศาสตร์	1(0-3-0)
หมวดวิชาเลือกเสรี		2-3 หน่วยกิต
รวม		20-21 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		6 หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ	4102267 หลักชีวเคมี	3(3-0-6)
	4102268 ปฏิบัติการหลักชีวเคมี	1(0-3-0)
	4103261 ชีววิทยาของเซลล์	4(2-4-6)
	4103264 สัตววิทยา	3(3-0-6)
	4103265 ปฏิบัติการสัตววิทยา	1(0-3-0)
หมวดวิชาเลือกเสรี		2-3 หน่วยกิต
รวม		20-21 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		6 หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ	4103366 นิเวศวิทยา	3(3-0-6)
	4103367 ปฏิบัติการนิเวศวิทยา	1(0-3-0)
	4103368 กายวิภาคศาสตร์	3(2-2-5)
	4103369 สรีรวิทยา	3(2-2-5)
หมวดวิชาเลือกเสรี		2-3 หน่วยกิต
รวม		18-19 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
หมวดวิชาเฉพาะ	4103370 พันธุศาสตร์	4(2-4-6)
	4103371 วิวัฒนาการ	3(3-0-6)
	4103372 การจัดระบบทางชีววิทยาและ ความหลากหลายทางชีวภาพ	4(2-4-6)
	4103373 สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-2-1)
	4103374 โครงการวิจัยทางชีววิทยา 1	1(1-2-0)
	วิชาเฉพาะด้านเลือกของ หลักสูตร	2-3 หน่วยกิต
รวม		15-16 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชาชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
หมวดวิชาเฉพาะ	4103589 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ชีววิทยา และการเตรียมสหกิจศึกษา ทางชีววิทยา	1(90)
	4103475 ชีววิทยาการอนุรักษ์และการจัดการ	3(3-0-6)
	4103476 โครงการวิจัยทางชีววิทยา 2	2(0-6-0)
	วิชาเฉพาะด้านเลือกของหลักสูตร	5-6 หน่วยกิต
รวม		11-12 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชาชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
หมวดวิชาเฉพาะ	4103590 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพอีสวีวิทยา หรือ	5(450)
	4103591 สหกิจศึกษาทางชีพอีสวีวิทยา	6(600)
รวม		5-6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
 1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
 1) บัณฑิตเรียน 10 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
2100101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	2(1-2-3)

ความสำคัญของภาษาไทยในฐานะเป็นเครื่องมือในการสื่อสาร ฝึกทักษะใช้ภาษาในชีวิตประจำวัน ทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การใช้ภาษาสื่อสารที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ การนำเสนอข้อมูลในเชิงให้ความรู้ ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และวิจารณ์อย่างมีเหตุผล ศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางการแก้ไขการใช้ภาษาในชีวิตประจำวัน ตระหนักถึงคุณธรรมและมีจิตสำนึกต่อสังคมในการใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร

Significance of Thai language as communication tools, practice of language in daily used in listening, speaking, reading and writing, use of language in formal and information communication, conducting informative presentation, giving opinion, suggestion and rational criticism, study of problem conditions and its solutions of language used in daily life, realizing ethics and awareness of Thai society

2100102	การพัฒนาทักษะการพูดและการเขียน Speaking and Writing Skills Development	2(1-2-3)
---------	---	----------

หลักเกณฑ์และพัฒนาทักษะการพูดและการเขียน เพื่อให้พูดและเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ฝึกการพูดทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่ม และร่วมวิจารณ์เพื่อแก้ไขปรับปรุง ฝึกการเขียน การวางโครงเรื่อง การเขียนเรียงความ ความเรียงและบทความ โดยเน้นการใช้ภาษาตามมาตรฐานของงานเขียนประเภทนั้น และฝึกวิจารณ์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
	<p>Rules and development of speaking and writing in order to speak and write effectively, practice of speaking both individual and groups and criticizing for improvement, practice of plot writing, essay and article writing with the emphasis on standard language used in a certain writing and practice in criticizing</p>	
2100104	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและพัฒนาการเรียนรู้ English for Communication and Learning Development</p>	2(1-2-3)
	<p>พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทั้งการฟัง พูด อ่าน เขียน ในชีวิตประจำวันในสถานการณ์ต่างๆ อาทิ การกล่าวทักทาย การกล่าวลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การร้องขอ การเสนอความช่วยเหลือ การให้คำแนะนำ การบรรยายลักษณะบุคคลและสิ่งของและสถานที่ การถามและการให้ข้อมูล การติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์และการแสดงความคิดเห็น พัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือแหล่งข้อมูลเพื่อศึกษาค้นคว้าในการพัฒนาการสื่อสาร เช่น การใช้พจนานุกรม บทความ หนังสือพิมพ์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	
	<p>Development of English communication skills; listening, speaking, reading and writing in daily life of various situations such as greeting, leave-taking, self-introduction and others, requesting, offering help, giving suggestion, describing people, objects and places, inquiring and information giving, talking on the telephone and expressing opinion; development of skills in using tools and resources for communicative study such as dictionary, article and newspaper and information technology for communicative development</p>	
2100107	<p>ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร Melayu for Communication</p>	2(1-2-3)
	<p>การใช้ภาษามลายูเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน บทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การทักทาย การถามทุกข์สุข การขอบคุณ การแนะนำแบบง่ายๆ ฯลฯ โดยเน้นทักษะการฟังและการพูด</p>	
	<p>Use of Melayu for communication in daily life, conversation in daily life such as greeting, saying thanks and simple introduction emphasizing on listening and speaking skills</p>	

รหัสวิชา 2100108	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา ภาษามลายูเพื่อการสื่อสารและพัฒนาการเรียนรู้ Melayu for Communication and Learning Development พัฒนาทักษะการใช้ภาษามลายู ด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ในบริบทที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ฝึกการอ่านออกเสียงคำภาษามลายูให้ถูกต้อง ฝึกสนทนาภาษามลายูเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ เช่น การแนะนำตนเอง การกล่าวทักทาย การกล่าวลา การให้คำแนะนำ การติดต่อสอบถามข้อมูล ทั้งในและนอกประเทศ และฝึกการเขียนประโยคที่ไม่ซับซ้อน	น(ท-ป-อ) 2(1-2-3)
	Development of Melayu in listening, speaking, reading and writing skills in daily life , practice of reading aloud in Melayu correctly; practice of Melayu conversations in different situations ; self-introduction, greeting, leave-taking, giving suggestion, inquiring information nationally and internationally as well as practice of simple sentence writing	
2100115	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 English for Communication 1 การฝึกปฏิบัติการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ถ้อยคำและสำนวนพื้นฐานที่ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การปฏิบัติงานและสาขาอาชีพ รวมถึงการศึกษาวัฒนธรรมประเพณีของประเทศเจ้าของภาษา และมารยาทสากลที่ถูกต้องเหมาะสม	2(1-2-3)
	Practice of English listening, speaking, reading, and writing for daily communication; focusing on basic vocabulary and expressions relating to working performance and career fields, studying on customs and traditions of English speaking countries including appropriate social etiquette	
2100117	ภาษาไทยเพื่อการประกอบอาชีพ Thai for Careers การฝึกทักษะ พัฒนาการใช้ภาษาไทยด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนเพื่อให้เกิดการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพถูกต้องตามหลักเกณฑ์ ทั้งในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพตลอดจนการนำเสนอข้อมูล การให้ความรู้ การวิเคราะห์ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะโดยผ่านกระบวนการค้นคว้าตามหลักวิชาการ เพื่อนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์ต่อการปฏิบัติหน้าที่การทำงานและการใช้ชีวิตประจำวัน	2(1-2-3)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
	<p>Practicing and developing Thai language used in listening, speaking, reading and writing in order to communicate effectively in accordance with the rules; both for daily life and career as well as presenting, providing knowledge, analyzing opinion, and suggesting through process of academic research effectively and be able to use in various situations which is beneficial to the career and daily life</p>	
	2) เลือกเรียน	2 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
2100103	หลักการอ่านและการเขียนคำไทย Principles of Reading and Writing Thai Words	2(2-0-4)
	<p>หลักเกณฑ์ต่างๆ ในการอ่านและเขียนคำไทย ศึกษาปัจจัยที่ทำให้การอ่านและการเขียนคำไทยผิดไปจากกฎเกณฑ์ เก็บรวบรวม วิเคราะห์ เปรียบเทียบคำที่มักเขียนหรืออ่านผิดจากกฎเกณฑ์ อภิปราย สรุปผล แนวทางการแก้ไขและเผยแพร่การอ่านและการเขียนคำไทยให้ถูกต้อง</p>	
	<p>Principles of reading and writing Thai words, study of factors which affect to misreading and incorrect writing, collecting, analyzing and comparing the words that are usually incorrectly in read and written, discussing, summarizing, solution finding and promoting the correct reading and writing Thai words</p>	
2100105	การพัฒนาทักษะการพูดและการอ่านภาษาอังกฤษ Development of Speaking and Reading Skills in English	2(1-2-3)
	<p>การพัฒนาทักษะการพูดและอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีประสิทธิภาพ ฝึกการพูดทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่ม การนำเสนองานหน้าชั้น และฝึกการอ่านอย่างมีประสิทธิภาพ การอ่านจับใจความ การอ่านหนังสือพิมพ์ โฆษณา เว็บไซต์</p>	
	<p>Effective development of speaking and reading skills in English , practice of speaking both individual and groups, efficient class presentation and reading practice; reading for comprehension; reading newspapers, advertisements, and websites</p>	

รหัสวิชา 2100106	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาการอ่านและการเขียน English for Reading and Writing Development พัฒนาการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อให้สามารถอ่านจับใจความงานหลากหลายสาขาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และพัฒนาทักษะการเขียนโดยเน้นการเขียนภาษาอังกฤษที่ถูกรูปแบบและหน้าที่เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทั้งด้านการศึกษาและอาชีพ เช่น การเขียนจดหมาย การกรอกใบสมัคร การเขียนรายงาน ฯลฯ Effective development of reading comprehension in different fields and development of writing skill emphasizing on correct forms and functions for educational and career purposes such as writing a letter, filling in an application form, writing a report, etc.	น(ท-ป-อ) 2(1-2-3)
2100109	ภาษามลายูพื้นฐาน Basic Melayu ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน ศึกษารูปประโยคพื้นฐาน การเชื่อมโยงประโยค พื้นฐานเข้าด้วยกันและศึกษาสำนวนภาษามลายู ฝึกนำเสนอข้อมูลในเชิงให้ความรู้ ข้อคิดเห็น เพื่อประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับบริบททางสังคม Practice of listening, speaking, reading and writing skills, study on basic sentence patterns; sentence combinations and Melayu expressions, practice of giving information and expressing opinions in accordance with social context application	2(1-2-3)
2100110	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication การใช้ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน บทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การทักทาย การถามทุกข์สุข การแนะนำแบบง่ายๆ ฯลฯ โดยเน้นทักษะการฟังและการพูด ให้สามารถประยุกต์ใช้ในการสื่อสารกับเจ้าของภาษาได้ Use of Chinese for communication in daily life, daily conversations such as greeting, introduction, etc. with an emphasis on listening and speaking skills and be able to apply in communicating with native speakers	2(1-2-3)

รหัสวิชา 2100111	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา ภาษาอาหรับพื้นฐาน Basic Arabic	น(ท-ป-อ) 2(1-2-3)
	<p>อักษรภาษาอาหรับ หลักการสร้างคำ ประโยคพื้นฐาน ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อความเข้าใจเรื่องต่างๆ ไปในชีวิตประจำวัน ให้สามารถประยุกต์ใช้ในการสื่อสารกับเจ้าของภาษาได้</p> <p>Arabic alphabets, word and sentence formation processes, practice of listening, speaking, reading and writing skills to understand generality in daily life and be able to apply in communicating with native speakers</p>	
2100116	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 English for Communication 2	2(1-2-3)
	<p>การฝึกและพัฒนาการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ โดยใช้สถานการณ์จริงที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องรวมถึงการฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาและตัดสินใจในชีวิตประจำวัน และการประกอบอาชีพ</p> <p>Practice and development of listening, speaking, reading and writing English through real situations in related careers; practice of thinking skills, problem solving analyzing and decision making skills for daily life and future career</p>	
รหัสวิชา 2100112	1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา วิทยาการแห่งความสุข Happiness Study	6 หน่วยกิต น(ท-ป-อ) 2(1-2-3)
	<p>ความหมายและขอบข่ายของความสุขทั้งกายและใจ การมองโลกเชิงบวก เห็นคุณค่าในตนเอง ผู้อื่น และสรรพสิ่งทั้งปวง การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในสังคมพหุวัฒนธรรม ความฉลาดทางอารมณ์ เพื่อการดำเนินชีวิตและการอยู่ร่วมกัน การนำหลักคำสอนของศาสนามาปฏิบัติ การมีคุณธรรม จริยธรรม กฎ กติกาทางสังคม เพื่อการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข</p> <p>Definition and scope of physical and mental happiness, being optimistic, self -appreciated and also other surroundings, multicultural adjustment, emotional quotient for living and coexisting, practice of doctrine, morality, ethics, social regulations, and agreement for peaceful coexisting in society</p>	

รหัสวิชา 2100113	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา สุนทรียวิจักขณ์ Aesthetics Approach	น(ท-ป-อ) 2(2-0-4)
	<p>ปรัชญาว่าด้วยความงาม ธรรมชาติและศิลปะ ทักษะที่เกี่ยวข้องกับ กระบวนทัศน์ การรับรู้ความงาม ผ่านภาพ เสียงและการเคลื่อนไหว ประสบการณ์ ทางสุนทรียภาพ และศึกษารูปแบบศิลปะจากระดับท้องถิ่นสู่สากลทั้งในด้าน แนวคิด เทคนิค วิธีการในการสร้างสรรค์และการนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิต</p> <p>Philosophy of beauty, nature and art, the paradigmatic perspective, perception of beauty through pictures, sounds, movements, and artistic experiences, local and international artistic patterns in terms of ideas, techniques, and methods in creating and applying to real life situations</p>	
2100114	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต Information for Life Long Learning	2(1-2-3)
	<p>ความหมาย บทบาท และความสำคัญของสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอด ชีวิต แหล่งสารสนเทศและการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ วิธีการแสวงหาและรวบรวม สารสนเทศมาใช้เพื่อการศึกษา ค้นคว้า ด้วยตนเอง วิธีการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าตามรูปแบบและขั้นตอนที่เป็นมาตรฐาน</p> <p>Meanings, roles, and importance of information for life-long learning, information sources and accessing, information searching and collecting method for self-access learning, presenting finding results by using standard forms and steps</p>	
2100118	ความจริงของชีวิต Truth of Life	2(2-0-4)
	<p>ความหมายของชีวิต การดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบันกับโลกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเอาความจริงและหลักศาสนธรรมไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาปัญญา ชีวิตและสังคม การพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมตามหลักศาสนธรรม ชีวิตที่มีสันติสุขและสังคมที่มีสันติภาพ การเรียนรู้โลกทัศน์แบบต่าง ๆ การวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของโลกทัศน์ แต่ละอย่างเพื่อจะได้รู้จักแสวงหาความจริงและความหมายของชีวิตที่ถูกต้องดีงามเพื่อความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ อันนำไปสู่ความสงบสุขของชีวิตและสังคม</p>	

รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
	<p>Meaning of life, living in today society with science and information technology, applying truth and religious in problem solving and intellectual developing, life and society, moral and ethics development based on religious precepts, peaceful life and society, different worldview perception, advantages and disadvantages analyzing of worldviews in order to find out truth and meaning of life to be a perfect human being and leading to a peaceful life and society</p>	
2100119	<p>การพัฒนาตน Self Development</p>	2(2-0-4)
	<p>หลักการและองค์ประกอบตลอดจนปัจจัยของพฤติกรรมของมนุษย์ ตน กระบวนการเกิดและพัฒนาตน การพัฒนาสติปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์และ จริยธรรม การป้องกันและการจัดการความเครียด การสร้างมนุษยสัมพันธ์ การ ทำงานเป็นทีม และการบริหารความขัดแย้ง</p> <p>Principles, elements, as well as factors of human behavior, emergence process and self- development, emotional intelligence and ethics development, prevention and stress managing, human relations creating, teamwork and conflict managing</p>	
2100120	<p>สุนทรียภาพเพื่อชีวิต Aesthetics for Life</p>	2(1-2-3)
	<p>ความหมายของสุนทรียศาสตร์เชิงความคิดกับสุนทรียศาสตร์เชิง พฤติกรรมโดยสังเขป การจำแนกข้อแตกต่างในศาสตร์ทางความงาม ความสำคัญ ของการรับรู้กับความเป็นมาของศาสตร์ทางการเห็น การได้ยิน และการเคลื่อนไหว สู่ทัศนศิลป์ ศิลปะ คีตศิลป์และการแสดง ผ่านขั้นตอนการเรียนรู้เชิงคุณค่าจากการ รำลึก ความคุ้นเคยและนำเข้าสู่ความซาบซึ้ง เพื่อให้ได้มาซึ่งประสบการณ์ของ ความซาบซึ้งทางสุนทรียภาพ</p> <p>Meanings of mental and behavioral aesthetics, classifying differences in science of beauty, importance and backgrounds of visual, hearing and movement perception towards visual arts, arts, music arts and performance through perception process of value, recognition, familiarity which lead to appreciation and obtaining experiences of aesthetic appreciation</p>	

รหัสวิชา 2150101	1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา สังคมวิทยา Socialization	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต น(ท-ป-อ) 2(2-0-4)
	<p>ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมในสังคมไทย สังคมอาเซียน และสังคมโลก กระแสโลกาภิวัตน์ ปรัชญาการณัฒนธรรมชาติ ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมในด้านต่าง ๆ ทั้งทางประเพณี วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และการเมือง</p> <p>Relationships between human beings and environments in Thai society; ASEAN and world societies, globalization and natural phenomenon impacting on the changing of society in various dimensions including culture, tradition, economics and political affairs</p>		
2150102	การจัดการทางสังคม Social Management		2(2-0-4)
	<p>วิเคราะห์ความหลากหลายทางวัฒนธรรม เพื่อนำไปสู่กระบวนการจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับชุมชน แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการดำรงชีวิตในท้องถิ่น</p> <p>Analysis of multi-cultural diversity leading to natural resources management and environments concerning community; concepts of sufficiency economy philosophy; utilizing appropriate technology for living in local community</p>		
2150103	ทักษะชีวิตและจิตสาธารณะ Life Skills and Public Conscious Mind		2(1-2-3)
	<p>ความหมายและความสำคัญของทักษะชีวิต รวมถึงองค์ประกอบที่สำคัญของทักษะชีวิตโลกาภิวัตน์ ทักษะการคิด การตัดสินใจ การคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงบวก การคิดวิเคราะห์ และความฉลาดทางอารมณ์ การพัฒนาทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การติดต่อสื่อสาร ทักษะการจัดการตนเอง และการบริหารจัดการความเครียด รวมทั้งการให้ความสำคัญของการมีจิตสาธารณะและการสร้างจิตสำนึกสาธารณะ เพื่อนำไปสู่การอยู่ร่วมกับเพื่อนมนุษย์อย่างสันติ</p>		

รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
	<p>Meanings and importance of life skill including important elements of life skill; globalization, thinking skills, decision making, creative thinking, positive thinking, analytical thinking and emotional intelligence; development of interpersonal relationships and communication, self-management skills and stress management; emphasis on public mindedness and public consciousness in order to be peaceful coexistence</p>	
2150108	<p>ทักษะในการดำเนินชีวิต Skills for Life</p>	2(1-2-3)
	<p>ความสำคัญ องค์ประกอบของทักษะในการดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่ เกี่ยวกับการวิเคราะห์ การประเมินสถานการณ์ ความคิดสร้างสรรค์ ความเห็นใจผู้อื่น ความรับผิดชอบต่อสังคม การสร้างมนุษยสัมพันธ์ การสื่อสาร การตัดสินใจ และแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน การจัดการอารมณ์และความเครียด และการเลือกกิจกรรมเพื่อผ่อนคลายความตึงเครียด</p> <p>Significance and elements of living skills in new societies concerning analysis, situation assessment, creative thinking, sympathy, social responsibilities, human relations and communication; decision making and problem solving in daily life; emotional and stress management; activities for stress relief</p>	
2150109	<p>ชีวิตและวัฒนธรรมไทย Life and Thai Culture</p>	2(1-2-3)
	<p>เอกลักษณ์ทางสังคม วัฒนธรรมท้องถิ่น และวัฒนธรรมไทย ความสำคัญของมนุษยสัมพันธ์ ธรรมชาติของมนุษย์ กระบวนการทางจิตวิทยา การสร้างจิตสาธารณะเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและชุมชน การพัฒนาตนเพื่อความก้าวหน้าในชีวิตและการทำงาน การนำหลักธรรมมาใช้ในการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ</p> <p>Social identity, local and Thai culture; significance of human relations, human nature, psychological process; public consciousness creation in order to build interpersonal relationship and community; self-development for the advance in life and career; religious principles application to life and career</p>	

	1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4100101	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life	2(1-2-3)
	หลักการและกระบวนการคิด การให้เหตุผล คณิตศาสตร์การเงินเกี่ยวกับ ดอกเบี้ย การเช่าซื้อ บัญชีรับ-จ่าย ภาษี และสถิติเบื้องต้น เพื่อการประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน Principle and thinking process; giving reasons; financial mathematics and interest, hire-purchase; accounting, tax and fundamental statistics to apply in daily life	
4100102	วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต Science for the Quality of Life Development	2(1-2-3)
	วิธีการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทาง วิทยาศาสตร์ ความสำคัญและผลกระทบของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม และการส่งเสริมสุขภาพเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต Scientific approach, scientific process and scientific attitude; importance and impact of science, technology and environment; health promotion for life quality development	
4100103	เทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน Information Technology in Daily Life	2(1-2-3)
	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ การ ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน การประยุกต์ใช้คลังความรู้ กฎหมายและ จรรยาบรรณในการใช้ระบบสารสนเทศ ความปลอดภัยของระบบสารสนเทศ Introduction to computers, information technology; computer application in daily life, data warehouse application; laws with ethics in using information system and its security system	
4100108	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Daily Life	2(1-2-3)
	พลังงาน แหล่งพลังงาน พลังงานไฟฟ้า การผลิตกระแสไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าใน บ้าน อุปกรณ์ไฟฟ้า หลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทต่างๆ พลังงานใน การดำรงชีวิต ระบบการทำงานของอวัยวะต่างๆ ของมนุษย์ พันธุกรรม สารเคมี ที่ ใช้ในชีวิตประจำวัน การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร การ จัดการผลผลิตทางการเกษตรและผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยใช้ความร้อน ความเย็น	

รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
	<p>สารเคมีรังสี บรรจุภัณฑ์และการเก็บรักษา</p> <p>Energy and its sources; electric energy and electricity generation, electric circuits in houses and electrical equipment; principles of electrical devices, energy for living; human organ systems, heredity; chemical using in daily life; using microorganism in food industries; agricultural and industrial production management with heat, cold, radiochemical, packaging and storage</p>	
4100109	<p>การกีฬาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต</p> <p>Sports for the Quality of Life Development</p> <p>กฎ กติกา มารยาท รูปแบบและวิธีการจัดการแข่งขันกีฬาประเภทต่าง ๆ หลักและวิธีการเลือกกีฬาให้เหมาะสมกับศักยภาพของแต่ละบุคคล หลักปฏิบัติในการเล่นกีฬาเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อร่างกาย อารมณ์ และสังคม การป้องกันการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น การนำทักษะด้านกีฬา การพัฒนาคุณภาพชีวิตโดยการเล่นกีฬาและการละเล่นพื้นเมืองในท้องถิ่น พัฒนาบุคลิกภาพและเสริมสร้างภาวะการเป็นผู้นำ</p> <p>Rules, regulations, etiquette, form and methods of sports competition; principles and how to choose sports for its individual potential; conduct of principles for playing sports at maximum benefits to body, emotion and society; injury prevention from sports and basic first aid; utilizing sports skill and developing life quality with sports and traditional games; personality development promoting leadership</p>	2(1-2-3)
	<p>2. หมวดวิชาเฉพาะ</p> <p>2.1 กลุ่มวิชาแกน</p>	<p>ไม่น้อยกว่า 95 หน่วยกิต</p> <p>จำนวน 24 หน่วยกิต</p>
รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4101117	<p>ฟิสิกส์พื้นฐาน</p> <p>Fundamental Physics</p> <p>ระบบหน่วย ปริมาณทางฟิสิกส์และการวัด แรงและการเคลื่อนที่ งาน พลังงานและโมเมนตัม ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน สมบัติของสสาร เสียง และทัศนศาสตร์ ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า และการประยุกต์ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
	Unit system, physics quantities and measurement; force and motion; work energy and momentum; heat and transfer; properties of matters; sound and optics; electrostatics, magnetostatics and fundamental modern physics	
4101118	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน Fundamental Physics Laboratory วิชาบังคับร่วม: 4101117 ฟิสิกส์พื้นฐาน Co-requisite: 4101117 Fundamental Physics</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ สภาพสมดุลของมวล การตกอย่างอิสระ การเคลื่อนที่วิถีโค้ง ความจุความร้อนจำเพาะของวัตถุ ความหนืด กฎของฮุกส์ การใช้มัลติมิเตอร์ กฎของโอห์ม คุณสมบัติของเลนส์ การวัดสนามแม่เหล็กโลก โดยอาศัยเครื่องมือการทดลองจากห้องปฏิบัติการหรือที่ประดิษฐ์ขึ้นตามความเหมาะสม</p> <p>Laboratory of measurement of physics quantities; equilibrium of mass; free fall, projectile motion; heat capacity of materials; viscosity; Hooke's law; the use of multimeter; Ohm's law; the properties of lens and the measurement of the earth's magnetic field by using appropriate apparatuses from laboratory or invention</p>	1(0-3-0)
4102101	<p>เคมีทั่วไป 1 General Chemistry 1</p> <p>โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของเหลว สารละลาย สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีอินทรีย์ และเคมีสิ่งแวดล้อม</p> <p>Atomic structure, periodic table, chemical bonds, stoichiometry, liquid solution, chemistry equilibrium, acid-base, organic chemistry and environmental chemistry</p>	3(3-0-6)
4102102	<p>ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 General Chemistry Laboratory 1 วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อนหรือวิชาบังคับร่วม: 4102101 เคมีทั่วไป 1 Pre-requisite or Co-requisite: 4102101 General Chemistry 1</p> <p>เทคนิคเบื้องต้นในการปฏิบัติการเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เทคนิคการแยกสาร การกรอง การตกผลึก การกลั่น การใช้ตัวทำละลาย และโครมาโทกราฟี การเตรียมสารละลาย ปฏิบัติการเกี่ยวกับกรด-เบส การทดสอบสารอินทรีย์เบื้องต้น และการหาปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO)</p>	1(0-3-0)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
	Basic of technical for chemistry laboratory, safety in the laboratory, separation technique, filtration, crystallization, distillation, using solvent and chromatography, preparing the solution, acid – base laboratory, preliminary tests organics and the determination of dissolved oxygen (DO)	
4102167	สารเคมีและความปลอดภัย Chemical and Safety	2(2-0-4)
	ชนิดสารเคมีอันตราย สารไวไฟ สารระเบิด สารกัดกร่อน และสารกัมมันตรังสี วิธีเคลื่อนย้าย วิธีเก็บรักษา วิธีใช้ และวิธีทำลายสารเคมี การป้องกันอุบัติเหตุและโรคร้ายที่เกิดจากพิษสารเคมี การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การจัดการห้องปฏิบัติการและน้ำทิ้ง Type of chemical hazardous, flammable substances; explosives; corrosive and radioactive materials; how to move, storage, use and destroy chemicals; prevention of accidents, illnesses caused by toxic chemicals; first aid from hazardous chemical; laboratory and waste water	
4103153	ชีววิทยา 1 Biology 1	3(3-0-6)
	ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ สมบัติของสิ่งมีชีวิต การจัดระบบของสิ่งมีชีวิต สารเคมีของชีวิต เซลล์ เนื้อเยื่อ เมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ และวิวัฒนาการ Scientific method, properties of organism, levels of organization, chemistry of life, cell, tissue, metabolism, genetics and evolution	
4103154	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory 1	1(0-3-0)
	วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อนหรือวิชาบังคับร่วม: 4103153 ชีววิทยา 1 <i>Pre-requisite or Co-requisite: 4103153 Biology 1</i> กล้องจุลทรรศน์ สารเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์ และการแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อ เมแทบอลิซึม การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม และวิวัฒนาการ Microscope, chemical composition of living things, cell and cell division, tissue, metabolism, genetic inheritance and evolution	

รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4103155	<p>ชีววิทยา 2 Biology 2</p> <p>วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน: 4103153 ชีววิทยา 1 Pre-requisite: 4103153 Biology 1</p> <p>โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต พฤติกรรม ระบบนิเวศ และเทคโนโลยีชีวภาพ</p> <p>Structure and function of plant and animal, biodiversity, behavior, ecosystem and biotechnology</p>	3(3-0-6)
4103156	<p>ปฏิบัติการชีววิทยา 2 Biology Laboratory 2</p> <p>วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อนหรือวิชาบังคับร่วม: 4103155 ชีววิทยา 2 Pre-requisite or Co-requisite: 4103155 Biology 2</p> <p>โครงสร้างของพืช โครงสร้างของสัตว์ กระบวนการต่างๆ ในพืช กระบวนการต่างๆ ในสัตว์ การจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต พฤติกรรมและการปรับตัว ระบบนิเวศ เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ</p> <p>Anatomy and physiology of plant and animal, classification, diversity of organism, behavior and adaptation, ecosystem, and biotechnology techniques</p>	1(0-3-0)
4109101	<p>แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 1 Calculus for Science 1</p> <p>ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ อนุกรมอนันต์</p> <p>Functions and graphs; limits and continuity of function; derivatives of one variable functions and its applications; integration and its applications; infinite series</p>	3(3-0-6)
4109102	<p>แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 2 Calculus for Science 2</p> <p>วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน: 4109101 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 1 Pre-requisite: 4109101 Calculus for Science 1</p> <p>ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์ และการประยุกต์</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
	Multivariable functions; limits and continuity of multivariable functions; partial derivatives; integrals of multivariable functions and applications	
	2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	จำนวน 71 หน่วยกิต
	2.2.1 วิชาแกนสาขา	จำนวน 15 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4102216	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry 1 วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน: 4102101 เคมีทั่วไป 1 Pre-requisite: 4102101 General Chemistry 1 หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างและสมบัติทั่วไป ชนิดของปฏิกิริยา การเรียกชื่อ การเตรียม สเตอริโอเคมี ปฏิกิริยาเคมีและกลไกปฏิกิริยาที่สำคัญของ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารประกอบเอโรแมติก และพอลิโนวเคลียร์เอโรแมติก สารประกอบที่มีหมู่ทำหน้าที่เฉพาะ ออร์แกโนแฮโลเจน แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเธอร์ คาร์บอนิล กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ เอมีน แอไมด์ คาร์โบไฮเดรต และลิพิด Fundamental principles of structures and general properties, type of reaction, nomenclature, preparation, stereochemistry and chemical reaction mechanisms of hydrocarbons, aromatic and polynuclear aromatic compounds; functional groups of organohalogen alcohol, phenol, ether, carbonyl, carboxylic acids and its derivatives, amines amides carbohydrate and lipid	3(3-0-6)
4102217	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory 1 วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อนหรือวิชาบังคับร่วม: 4102216 เคมีอินทรีย์ 1 Pre-requisite or Co-requisite: 4102216 Organic Chemistry 1 เทคนิคปฏิบัติการทั่วไปในการทำให้สารบริสุทธิ์ ได้แก่ การกรอง การตกผลึก การกลั่นด้วยไอน้ำ การกลั่นลำดับส่วน การกลั่นแบบลดความดัน การสกัด และโครมาโทกราฟี การทดสอบการละลายและหมู่ฟังก์ชัน การสังเคราะห์สารอินทรีย์ที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชาเคมีอินทรีย์ 1 และการพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารอินทรีย์	1(0-3-0)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
	General techniques for purification e.g. filtration, crystallization, steam distillation, fractional distillation, vacuum distillation, extraction and chromatography; classification test of dissolution and functional group; synthesis and identification of organic compounds corresponding to Organic Chemistry 1 course	
4102267	<p>หลักชีวเคมี</p> <p>Principles of Biochemistry</p> <p>วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน: 4102216 เคมีอินทรีย์ 1</p> <p><i>Pre-requisite: 4102216 Organic Chemistry 1</i></p> <p>เซลล์ องค์ประกอบของเซลล์ น้ำ และบัฟเฟอร์ โครงสร้าง คุณสมบัติ หน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ กรดนิวคลีอิก ฮอร์โมน วิตามินและเกลือแร่ เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และลิพิด</p> <p>Cell, organelles, water and buffer, structure, properties and function of carbohydrates; lipids, proteins, enzyme, nucleic acid, hormones, vitamins and minerals; metabolism of carbohydrates, proteins and lipids</p>	3(3-0-6)
4102268	<p>ปฏิบัติการหลักชีวเคมี</p> <p>Principles of Biochemistry Laboratory</p> <p>วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อนหรือวิชาบังคับร่วม: 4102267 หลักชีวเคมี</p> <p><i>Pre-requisite or Co-requisite: 4102267 Biochemistry</i></p> <p>ปฏิบัติการเรื่องการวิเคราะห์ชีวโมเลกุล สเปกโตรโฟโตเมตรี สมบัติทางกายภาพและเคมีของสารชีวโมเลกุล กิจกรรมของเอนไซม์ เทคนิคโครมาโตกราฟี</p> <p>Laboratory on analysis of biomolecules, spectrophotometry, physical and chemical properties, analysis of chromatography techniques</p>	1(0-3-0)
4103157	<p>ชีวสถิติ</p> <p>Biostatistics</p> <p>การใช้สถิติในงานวิจัยทางชีววิทยา การสุ่มตัวอย่างและการเก็บข้อมูลทางชีวภาพ การวางแผนการทดลอง การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์และการแปลผลข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ สถิติพารามेटริกส์ และนอนพารามेटริกส์ การนำเสนอข้อมูล</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
	<p>Statistics in biological research, sampling and collecting of biological statistics, experimental design, hypothesis testing, analysis and interpretation of data, parametric and nonparametric and data presentation</p>	
4103258	<p>จุลชีววิทยา Microbiology วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อนหรือวิชาบังคับร่วม: 4103155 ชีววิทยา 2 <i>Pre-requisite or Co-requisite: 4103155 Biology 2</i></p>	3(3-0-6)
	<p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจุลชีววิทยา ประวัติ พัฒนาการของจุลชีววิทยา เซลล์ โปรแคริโอต เซลล์ยูแคริโอต การจัดหมวดหมู่ การเพาะเลี้ยง การเจริญเติบโตและการควบคุมจุลินทรีย์พื้นฐาน จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม การเกษตร อาหาร อุตสาหกรรม และการแพทย์ เทคโนโลยีชีวภาพจุลินทรีย์และพันธุวิศวกรรมจุลินทรีย์</p> <p>Introduction to microbiology, history of microbiological development, prokaryotic cells and eukaryotic cells, classification, cultivation; growth and control of microorganisms, environmental microbiology, agriculture, food, industry and medication microorganisms; biotechnology and genetic engineering of microorganism</p>	
4103259	<p>ปฏิบัติการจุลชีววิทยา Microbiology Laboratory วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อนหรือวิชาบังคับร่วม: 4103258 จุลชีววิทยา <i>Pre-requisite or Co-requisite: 4103258 Microbiology</i></p>	1(0-3-0)
	<p>การใช้กล้องจุลทรรศน์เพื่อศึกษาจุลินทรีย์ เทคนิคการทำปลอดเชื้อ การย้อมสี จุลินทรีย์ การเตรียมอาหารสำหรับเลี้ยงจุลินทรีย์ การนับจำนวนจุลินทรีย์ การเพาะเลี้ยงและเทคนิคการแยกเชื้อบริสุทธิ์ การแพร่กระจายของจุลินทรีย์ในธรรมชาติ การควบคุมการเจริญของจุลินทรีย์ การระบุชนิดแบคทีเรีย การยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์โดยจุลินทรีย์ และกระบวนการหมักโดยจุลินทรีย์</p> <p>Use of microscope and aseptic techniques, microbial staining, media preparation, enumeration of microorganisms, microbial culture and purification techniques; distribution of microorganisms in nature, control of microbial growth, identification of bacteria, antimicrobial activity and microbial fermentation</p>	

	2.2.2 วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	จำนวน	56	หน่วยกิต
	1) วิชาเฉพาะด้านบังคับ	จำนวน	42	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา			น(ท-ป-อ)
4103160	ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา English for biology			2(2-0-4)
	ฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์จากสื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ บทความทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และคู่มือการใช้เครื่องมือ ฝึกการอ่าน สรุปความ นำเสนอด้วยวาจาและลายลักษณ์อักษร			
	Skills in English for scientific publications, electronic media, science articles and manual tools, reading and summary, presentation and written of publications			
4103261	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology			4(2-4-6)
	โครงสร้าง หน้าที่และการทำงานของเซลล์ และออร์แกเนลล์ พันธุศาสตร์ระดับเซลล์ ชีววิทยาระดับโมเลกุลพื้นฐาน วัฏจักรของเซลล์ กลไกการควบคุมการแบ่งเซลล์ การเปลี่ยนแปลงสภาพของเซลล์ การแก่และการตายของเซลล์ การตอบสนองของเซลล์ต่อสิ่งแวดล้อม เทคนิคการศึกษาชีววิทยาของเซลล์			
	Structure, function, and physiology of cell and organelles, cytogenetic, basic molecular biology, cell cycle, mechanism and control of cell division, cell differentiation, cell aging and cell death, immune responses and cell biology techniques			
4103262	พฤกษศาสตร์ Botany			3(3-0-6)
	เซลล์และเนื้อเยื่อของพืช สัณฐานวิทยา กายวิภาค สรีรวิทยา นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ และอนุกรมวิธานของพืช			
	Cell and tissue; morphology, anatomy, physiology, ecology, evolution and taxonomy of plant			

รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4103263	<p>ปฏิบัติการพฤกษศาสตร์ Botany Laboratory <i>วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อนหรือวิชาบังคับร่วม: 4103262 พฤกษศาสตร์</i> <i>Pre-requisite or Co-requisite: 4103262 Botany</i></p> <p>เครื่องมือ และการเตรียมตัวอย่างพืช เซลล์และเนื้อเยื่อของพืช สัมพันธวิทยา และกายวิภาค วิสัย สรีรวิทยา การจำแนกพืช การเก็บรวบรวมและการเก็บรักษา ตัวอย่างพืช การศึกษาภาคสนาม</p> <p>Instruments and preparation of specimen, cell and tissue, morphology and anatomy, habit, physiology, classification of plant, the collection and storage of specimens and field study</p>	1(0-3-0)
4103264	<p>สัตววิทยา Zoology เซลล์และเนื้อเยื่อของสัตว์ สัมพันธวิทยา กายวิภาค สรีรวิทยา พฤติกรรม นิเวศวิทยา ความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ และความหลากหลาย</p> <p>Cell, tissue, morphology, anatomy, physiology behavior, and ecology of animal, evolutionary relationships among phyla and animal diversity</p>	3(3-0-6)
4103265	<p>ปฏิบัติการสัตววิทยา Zoology Laboratory <i>วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อนหรือวิชาบังคับร่วม: 4103264 สัตววิทยา</i> <i>Pre-requisite or Co-requisite: 4103264 Zoology</i></p> <p>เซลล์และเนื้อเยื่อสัตว์ ลักษณะทางสัณฐาน กายวิภาค สรีรวิทยา แหล่งที่อยู่ การจำแนกประเภท การเก็บรวบรวมและการเก็บรักษาตัวอย่างสัตว์ การศึกษาภาคสนาม</p> <p>Cell, tissue, morphology, anatomy, physiology, habitat, classification of animal, sample collection, preservation and field study</p>	1(0-3-0)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4103366	<p>นิเวศวิทยา Ecology</p> <p>กระบวนการทางนิเวศวิทยา ระบบนิเวศ สังคมของสิ่งมีชีวิตและความหลากหลายทางชีวภาพ ประชากร การเปลี่ยนแปลงแทนที่และการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิต ชีววิทยาการอนุรักษ์</p> <p>Processes of ecology, ecosystem, community and biodiversity; population, ecological succession and distribution; biological conservation</p>	3(3-0-6)
4103367	<p>ปฏิบัติการนิเวศวิทยา Ecology Laboratory</p> <p>วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อนหรือวิชาบังคับร่วม: 4103366 นิเวศวิทยา <i>Pre-requisite or Co-requisite: 4103366 Ecology</i></p> <p>เครื่องมือพื้นฐาน ปัจจัยทางชีวภาพ ทางเคมีและทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศตามธรรมชาติและในระบบนิเวศจำลอง ความหนาแน่นของประชากรและการแก่งแย่งแข่งขัน การเจริญของประชากร พฤติกรรมสัตว์ การเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศจำลอง มลพิษและการศึกษาภาคสนาม</p> <p>Basic instruments, biological chemical and physical factors for survivorship in natural ecosystem and in small artificial ecosystem; population density and interspecific competition, population growth, animals behavior, ecological succession in small artificial ecosystem, pollution and field study</p>	1(0-3-0)
4103368	<p>กายวิภาคศาสตร์ Anatomy</p> <p>ความรู้เบื้องต้นทางกายวิภาคศาสตร์ เซลล์ เนื้อเยื่อ โครงสร้างของพืชมีท่อลำเลียง และสัตว์มีกระดูกสันหลัง</p> <p>Basic knowledge of anatomy, cell, tissue, structure of vascular plant and vertebrate</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4103369	สรีรวิทยา Physiology ความรู้พื้นฐานทางสรีรวิทยาของสิ่งมีชีวิต ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการต่าง ๆ การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจ การขนส่งและการลำเลียง ภาวะอับรงดุล กลไกการประสานงาน และการควบคุมการทำงานของระบบต่าง ๆ Basic knowledge of physiology of organism associated with various processes including photosynthesis, respiration, transportation, homeostasis, coordination mechanism and controls of organ system	3(2-2-5)
4103370	พันธุศาสตร์ Genetics แนวคิดและทฤษฎีทางพันธุศาสตร์ เซลล์และการแบ่งเซลล์ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การสังเคราะห์โปรตีน การแสดงออกและการควบคุมการทำงานของยีน ความน่าจะเป็นในพันธุศาสตร์ การกลายพันธุ์ มัลติเพิลอัลลีล พันธุศาสตร์ประชากร และวิวัฒนาการ ลิงเกจ และรีคอมบิเนชัน การกำหนดเพศ และพันธุวิศวกรรมเบื้องต้น Concept and theories of genetics, cell and cell division, genetic inheritance, genetic material, protein synthesis, gene expression and gene regulation, probability in genetics, mutation, multiple alleles, population genetics and evolution, linkage and recombination, sex determination and elementary genetic engineering	4(2-4-6)
4103371	วิวัฒนาการ Evolution แนวคิดและทฤษฎีวิวัฒนาการ ความสัมพันธ์ของอนุกรมวิธานกับวิวัฒนาการ การเกิดสปีชีส์ใหม่ วิวัฒนาการระดับโมเลกุล วิวัฒนาการของพืชและสัตว์ พันธุศาสตร์ประชากร Concept and theories of evolution, relationship between taxonomy and evolution, species and speciation, molecular evolution, plant and animal evolution and population genetics	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4103372	<p>การจัดระบบทางชีววิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ*</p> <p>Biological Systematics and Biodiversity</p> <p>แนวคิด ปรัชญา วิวัฒนาการ หลักการ และการจัดหมวดหมู่ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต เน้นสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น</p> <p>Concepts, philosophy, evolution principles and classification of biodiversity of organism emphasizing local organism</p>	4(2-4-6)
4103373	<p>สัมมนาทางชีววิทยา</p> <p>Seminar in Biology</p> <p>หัวข้อทางชีววิทยาตามความสนใจ เน้นหัวข้อที่ทันสมัย โดยการค้นคว้าเอกสาร ผลงานตีพิมพ์ รวมทั้งอภิปราย เขียนรายงานและนำเสนอ</p> <p>Selected topic in contemporary biological science by searching from publication papers, discussion, writing paper and presentation</p>	1(0-2-1)
4103374	<p>โครงการวิจัยทางชีววิทยา 1</p> <p>Research Project in Biology 1</p> <p>ระเบียบวิธีวิจัยทางชีววิทยา การเขียนเค้าโครงการวิจัย การนำเสนอแผนการดำเนินงานวิจัยภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p>Research methodology in biology, proposal writing, presentation of experimental design under the guidance of the advisor</p>	1(1-2-0)
4103475	<p>ชีววิทยาการอนุรักษ์และการจัดการ*</p> <p>Conservation Biology and Management</p> <p>หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพ อิทธิพลของสิ่งแวดล้อม การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ แนวทางการอนุรักษ์ และการจัดการสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น</p> <p>Principles and theories that related to biodiversity, environmental impact, biodiversity loss, approaches to conservation and sustainable management of local organism</p>	3(3-0-6)

หมายเหตุ * หมายถึง รายวิชาที่เป็นอัตลักษณ์ของหลักสูตร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4103476	<p>โครงการวิจัยทางชีววิทยา 2*</p> <p>Research Project in Biology 2</p> <p>วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน: 4103374 โครงการวิจัยทางชีววิทยา 1</p> <p>Pre-requisite: 4103374 Research Project in Biology 1</p> <p>การวิจัยทางชีววิทยา การนำเสนอ และเขียนรายงานการวิจัย โดยเน้นการวิจัยเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p>Biology research, presentation and research report writing, particularly research topic of local organism under the guidance of the advisor</p>	2(0-6-0)
	2) วิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า จำนวน 8 หน่วยกิต	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4103377	<p>การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชท้องถิ่น*</p> <p>Local Plant Tissue Culture</p> <p>เทคนิคและวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชท้องถิ่น การเตรียมอาหารสังเคราะห์ และฮอร์โมน เทคนิคการทำให้ปลอดเชื้อจุลินทรีย์ รูปแบบการเจริญของเซลล์และเนื้อเยื่อที่เพาะเลี้ยง การนำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การขยายพันธุ์พืช การปรับปรุงพันธุ์พืช การอนุรักษ์สายพันธุ์</p> <p>Techniques and tissue culture of local plants, preparing plant tissue culture media and hormone, aseptic technique, growth pattern of cell and tissue culture, tissue culture techniques utilized in various fields such as plant propagation, plant breeding and plant conservation</p>	3(2-2-5)
4103378	<p>ชีววิทยาของนกพื้นเมือง*</p> <p>Biology of Native Birds</p> <p>ชีววิทยาของนก ความหลากหลายชนิดของนกพื้นเมือง การสำรวจ ถิ่นอาศัย พฤติกรรม และการเพาะเลี้ยง</p> <p>Biology and diversity of native birds, survey, habitat, behavior and bird cultivation</p>	3(2-2-5)

หมายเหตุ * หมายถึง รายวิชาที่เป็นอัตลักษณ์ของหลักสูตร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4103379	ชีววิทยาของแมลงท้องถิ่น* Biology of Local Insects ชีววิทยาของแมลงในท้องถิ่น วิธีการเก็บรักษาตัวอย่าง อนุกรมวิธาน แหล่งที่อยู่อาศัย ความสำคัญของแมลงในท้องถิ่นต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ การศึกษาภาคสนาม Biology of local insects, sample preservation, taxonomy, habitat, importance of local insects to the people and the environment, conservation and field study	3(2-2-5)
4103380	พรรณพืชท้องถิ่น* Local Plants ความสำคัญ ถิ่นอาศัย สันฐานวิทยาของพืชที่อยู่ในถิ่นอาศัยต่างๆ การจำแนกพืช ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับพืชท้องถิ่น การอนุรักษ์ การศึกษาภาคสนาม Importance of local plants, habitat, morphology of plants in different habitats, classification, local wisdoms related to local plants, conservation and field study	2(1-2-3)
4103381	สาหร่ายวิทยา Phycology สันฐานวิทยา สรีรวิทยา วัฏจักรชีวิต ความหลากหลายและวิวัฒนาการของสาหร่าย บทบาททางนิเวศวิทยา ประโยชน์และการอนุรักษ์ สาหร่ายที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ฝึกปฏิบัติ การเก็บรวบรวม การเพาะเลี้ยง การแยกสายพันธุ์บริสุทธิ์ การศึกษาภาคสนาม Morphology, physiology, life cycle, diversity and evolution of alga, ecological role, advantage and conservation, economic importance of algae, practice, collection, culture, pure culture screening and field study	3(2-2-5)
4103382	การเตรียมตัวอย่างทางชีววิทยา Preparation for Biological Specimen เทคนิคการเตรียมตัวอย่างสิ่งมีชีวิต การดอง การทำแห้ง และการเตรียมสไลด์ถาวร เทคนิคการถ่ายภาพจากกล้องจุลทรรศน์	3(2-2-5)

หมายเหตุ * หมายถึง รายวิชาที่เป็นอัตลักษณ์ของหลักสูตร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
	Techniques for preparation of organism, preservation of specimens in liquid preservatives, drying specimens and preparing permanent slide, photography through a microscope	
4103383	ชีวจริยธรรมเบื้องต้น	2(1-2-3)
	Introduction to Bioethics	
	วิเคราะห์ปัญหาทางด้านจริยธรรมที่เกิดขึ้นในงานวิจัยทางสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ วิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ใช้นุขุขัยและสัตว์ทดลอง	
	Analysis about ethical issues of the use of animal and human as subjects used in biological, medical and environmental sciences research	
4103384	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น	3(3-0-6)
	Introduction to Biotechnology	
	หลักการของเทคโนโลยีชีวภาพและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม การแพทย์ และการเกษตร การควบคุมและความปลอดภัยทางชีวภาพ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ การศึกษาดูงานนอกสถานที่	
	Principle biotechnology and application of biotechnology in industry, medicine, and agriculture; biotechnological safety and control, law related to biotechnology and field study	
4103385	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	3(2-2-5)
	Invertebrate Zoology	
	วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน: 4103264 สัตววิทยา	
	Pre-requisite: 4103264 Zoology	
	สัณฐานวิทยา กายวิภาค สรีรวิทยา พฤติกรรม นิเวศวิทยา อนุกรมวิธาน และวิวัฒนาการ ของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังตั้งแต่โพรโทซัวถึงโพรโทคอร์ดเตต การรวบรวมและการเก็บตัวอย่าง การศึกษาภาคสนาม	
	Morphology, anatomy, physiology, behavior, ecology, taxonomy and evolution of invertebrate: protozoa to protochordate, sample collection-preservation and field study	

รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4103386	สัตว์มีกระดูกสันหลัง Vertebrate Zoology วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน: 4103264 สัตววิทยา <i>Pre-requisite: 4103264 Zoology</i> สัณฐานวิทยา กายวิภาค สรีรวิทยา พฤติกรรม นิเวศวิทยา อนุกรมวิธาน และ วิวัฒนาการ ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง การรวบรวมและการเก็บตัวอย่าง การศึกษา ภาคสนาม Morphology, anatomy, physiology, behavior, ecology, taxonomy and evolution of vertebrate, sample collection and field study	3(2-2-5)
4103387	เนื้อเยื่อวิทยาของสัตว์ Animal Histology โครงสร้างและหน้าที่ของเนื้อเยื่อสัตว์ เนื้อเยื่อบุผิว เนื้อเยื่อเกี่ยวพันรวมทั้ง กระดูก กระดูกอ่อน เลือด เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อประสาท เทคนิคทางเนื้อเยื่อ วิทยา Structure and function of animal tissue, epithelium tissue, connective tissue, bone, cartilage and blood tissue, muscle tissue, nervous tissue and histological techniques	3(2-2-5)
4103388	นิเวศวิทยาเชิงท่องเที่ยว Ecology for Tourism ระบบนิเวศ ความสำคัญของระบบนิเวศ การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน รูปแบบ ของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เส้นทางธรรมชาติ การศึกษาดูงานนอกสถานที่ Ecology, importance of ecology, sustainable tourism, eco-tourism pattern, nature trail and field trip	3(2-2-5)

3) วิชาประสบการณ์วิชาชีพ-สหกิจศึกษา

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4103589	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพชีววิทยา และการเตรียมสหกิจศึกษาทางชีววิทยา</p> <p>Preparation for Field Experience in Biology and Preparation for Cooperative Education in Biology</p> <p>จัดกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ในด้านความรู้ พัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือทางชีววิทยา การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทำงาน การใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ค้นคว้า การติดต่อสื่อสาร การเก็บข้อมูล คุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการทำงาน การศึกษาดูงานสถานประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชน</p> <p>Workshop for students in order to prepare them knowledge, skill set in using biological instruments, software operation using technology for researching, communication, collecting information, desired characteristics in working, and study trip at both government and private organizations</p>	1(90)
4103590	<p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพชีววิทยา</p> <p>Field Experience in Biology</p> <p>วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน: 4103589 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพชีววิทยาและการเตรียมสหกิจศึกษาทางชีววิทยา</p> <p>Pre-requisite: 4103589 Preparation for Field Experience in Biology and Preparation for Cooperative Education in Biology</p> <p>ปฏิบัติงานแบบมีส่วนร่วมด้านชีววิทยาในหน่วยงานของรัฐและเอกชน เพื่อนำความรู้รอบยอด และความสามารถจากการศึกษาตลอดหลักสูตรไปประยุกต์ใช้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม การนำเสนอผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้วยวาจา และเอกสารหลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</p> <p>Collaborative working in biology in government and private organizations, learning concept and knowledge learnt to be used effectively and appropriately in both oral and documents from field experience</p>	5(450)

รหัสวิชา 4103591	ชื่อวิชา/คำอธิบายรายวิชา สหกิจศึกษาทางชีววิทยา Cooperative Education in Biology	น(ท-ป-อ) 6(600)
---------------------	---	--------------------

วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน: 4103589 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพอชีววิทยาและการเตรียมสหกิจศึกษาทางชีววิทยา

Pre-requisite: 4103589 Preparation for Field Experience in Biology and Preparation for Cooperative Education in Biology

ฝึกงานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ เพื่อแก้ปัญหาในองค์กรหรือเป็นโครงการวิจัย ลักษณะของงานที่ได้รับมอบหมายควรเป็นโครงการอิสระ มีการกำหนดเป้าหมายอย่างชัดเจน นักศึกษาต้องทำบันทึกการทำงานประจำวัน นำเสนอผลงานโดยสัมมนาหลังฝึกงาน

Training of biological science of at least 16 weeks for solving organization problems occurred, assignments should be independent projects with obvious goal setting, students are required to do their daily working records and present them in the post training seminar

3.2 ชื่อสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวบัตร ประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ.	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์/ภาคการศึกษา)				
				2559	2560	2561	2562	2563
1. ดร.ศศิธร พังสุบรรณ อาจารย์	ปร.ด. (ชีววิทยา) วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552	12	12	12	12	12
			2540					
			2535					
2. นางฉันทนา รุ่งพิทักษ์ไชย อาจารย์	กศ.ม. (ชีววิทยา) วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตภาคใต้	2534	12	12	12	12	12
			2527					
3. นายวิวัฒน์ ถาวโรฤทธิ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์	กศ.ม. (ชีววิทยา) กศ.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร วิทยาลัยวิชาการศึกษา มหาสารคาม	2521	15	15	15	15	15
			2511					
4. ดร.สายใจ แก้วอ่อน อาจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา	2558	12	12	12	12	12
			2542					
			2537					
5. นางสาวอลภา ทองไชย อาจารย์	วท.ม. (สัตววิทยา) วท.บ. (ศึกษาศาสตร์)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551	15	15	15	15	15
			2547					

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ.	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์/ภาคการศึกษา)				
				2559	2560	2561	2562	2563
1. ดร.ศศิธร พังสุบรรณ อาจารย์	ปร.ด. (ชีววิทยา) วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552	12	12	12	12	12
			2540					
			2535					
2. นางฉันทนา รุ่งพิทักษ์ไชย อาจารย์	กศ.ม. (ชีววิทยา) วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตภาคใต้	2534	12	12	12	12	12
			2527					
3. นายวิวัฒน์ ถาวโรฤทธิ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์	กศ.ม. (ชีววิทยา) กศ.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร วิทยาลัยวิชาการศึกษา มหาสารคาม	2521	15	15	15	15	15
			2511					
4. ดร.สายใจ แก้วอ่อน อาจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา	2558	12	12	12	12	12
			2542					
			2537					
5. นางสาวอลภา ทองไชย อาจารย์	วท.ม. (สัตววิทยา) วท.บ. (ศึกษาศาสตร์)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551	15	15	15	15	15
			2547					
6. ดร.อิสมะแอ เจ๊ะหลง อาจารย์	ปร.ด. (พืชศาสตร์) วท.ม. (พืชศาสตร์) วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2558	15	15	15	15	15
			2550					
			2548					
7. ดร.วารุณี หะยีมะสาและ อาจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ. (เทคโนโลยีการผลิต สัตว์น้ำ)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2556	15	15	15	15	15
			2552					
			2547					

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ.
ดร.ชัชวาล หมั่นโพธิ์	ปร.ด. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2553
	วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2547
ดร.ทวีเดช ไชยนาพงษ์	วท.ด. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2554
	วท.ม. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544
	วท.บ. (ประมง)	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2541
ดร.วีระเดช มีอินเกิด	ปร.ด. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2555
	วท.ม. (นิเวศวิทยา)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2546
	วท.บ. (วิทยาศาสตร์การประมง)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2538

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับการฝึกภาคสนาม (การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา)

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ฝึกให้นักศึกษามีทักษะในการปฏิบัติงานแบบมีส่วนร่วมด้านชีววิทยาในหน่วยงานของรัฐและเอกชน เพื่อนำความรู้รอบยอด และความสามารถจากการศึกษาตลอดหลักสูตรไปประยุกต์อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาตามความเหมาะสม มีการนิเทศและติดตามผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพโดยอาจารย์นิเทศที่ได้รับมอบหมาย

การฝึกสหกิจศึกษา กำหนดให้นักศึกษาจะต้องผ่านการคัดเลือกจากคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้ฝึกแบบสหกิจศึกษา โดยนักศึกษาต้องมีความสามารถในการแก้ปัญหาในองค์กรตามที่ได้รับมอบหมาย หรือสามารถดำเนินงานในลักษณะโครงงานวิจัย เสมือนเป็นบุคลากรประจำในหน่วยงานของรัฐและเอกชนโดยอาศัยหลักวิชาที่เรียนมา และมีการนิเทศ ติดตามผลโดยอาจารย์นิเทศ/สหกิจ ที่ได้รับมอบหมาย

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 4.1.1 สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 4.1.2 สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้องค์ความรู้ที่มีอยู่
- 4.1.3 สามารถนำเสนอและสื่อสารด้วยภาษาพูด และภาษาเขียน
- 4.1.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล และนำเสนอผลงานได้
- 4.1.5 สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์สถิติข้อมูลและอภิปรายผล

4.2 ช่วงเวลา: ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน: จัดเต็มเวลา 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิจัย

การทำโครงงานวิจัยแบ่งเป็น 2 รายวิชา คือ โครงงานวิจัยทางชีววิทยา 1 และโครงงานวิจัยทางชีววิทยา 2 ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาทางชีววิทยา เน้นงานวิจัยในท้องถิ่น มีการศึกษาเอกสารอ้างอิง เขียนเค้าโครงวิจัย วางแผน ทดลองอย่างเป็นระบบ จัดทำรายงานวิจัยเป็นรูปเล่ม ตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาที่นักศึกษาสนใจ สามารถกำหนดหัวข้อ วางแผนและออกแบบการวิจัยดำเนินการทดลองด้วยจรรยาบรรณของนักวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา อธิบายความสำคัญที่มาของหัวข้อวิจัย ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำงานวิจัย หรือการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ ตั้งขอบเขตและผลสำเร็จภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดไว้

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 5.2.1 สามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการวิจัย
- 5.2.2 ได้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพจากการวิจัย
- 5.2.3 สามารถแก้ไขปัญหาโดยระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
- 5.2.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล และนำเสนองาน
- 5.2.5 สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์สถิติข้อมูลและอภิปรายผล

5.2.6 มีวินัยและจรรยาบรรณในการวิจัย

5.2.7 สามารถนำเสนอและสื่อสารด้วยภาษาพูด และภาษาเขียน

5.3 ช่วงเวลา

รายวิชาโครงการวิจัยทางชีววิทยา 1: ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 3

รายวิชาโครงการวิจัยทางชีววิทยา 2: ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

รายวิชาโครงการวิจัยทางชีววิทยา 1: 1(1-2-0) หน่วยกิต

รายวิชาโครงการวิจัยทางชีววิทยา 2: 2(0-6-0) หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 แต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร หรืออาจารย์ในสาขาวิชาชีววิทยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

5.5.2 กำหนดวันและเวลาให้คำปรึกษาในเวลาเรียนวิชาโครงการวิจัยทางชีววิทยา 1 และโครงการวิจัยทางชีววิทยา 2

5.5.3 เตรียมหลักฐานการให้คำปรึกษาทั่วไป เช่น มีแบบฟอร์มรายงานความก้าวหน้าและให้คำปรึกษา

5.5.4 มีหนังสือ เอกสารอ้างอิง วารสารที่เกี่ยวข้อง และวิทยานิพนธ์ทางด้านชีววิทยาให้ศึกษาในสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีบริการคอมพิวเตอร์ เพื่อการศึกษาค้นคว้า

5.5.5 มีวัสดุ ครุภัณฑ์ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์สำหรับการเรียนการสอนและทำวิจัย และผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรืออาจารย์ในสาขาวิชาชีววิทยา ประสานงานกับหน่วยงานอื่น ในกรณีที่เครื่องมืองานวิจัยนั้นไม่มีในศูนย์วิทยาศาสตร์

5.6 กระบวนการประเมินผล

พิจารณาจากความก้าวหน้าของงานวิจัย ความสำเร็จในการวิจัย ความรับผิดชอบ ความสม่ำเสมอ และจรรยาบรรณในการทำวิจัย มีการจัดการนำเสนอความก้าวหน้า และมีการสอบประเมินผล โดยมีอาจารย์เป็นกรรมการสอบโครงการวิจัยไม่น้อยกว่า 2 คนต่อ 1 เรื่อง

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

1.1 คุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา	กลยุทธ์การประเมินผล
1) มีทักษะการใช้ภาษามลายู	1) จัดรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป บัณฑิตเรียน 2 รายวิชา 2) จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยการอบรมเพิ่มเติมชั้นปีละ 1 กิจกรรม 3) ส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างมหาวิทยาลัยในกลุ่มประเทศอาเซียน	1) การสอบวัดผล 2) การประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรม
2) มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	1) จัดรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป บัณฑิตเรียน 1 รายวิชา 2) จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยการอบรมเพิ่มเติมชั้นปีละ 1 กิจกรรม	1) การสอบวัดผล 2) การประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรม
3) มีจิตอาสาและจิตสำนึกสาธารณะ	1) มอบหมายให้นักศึกษารวมกลุ่มทำกิจกรรมที่แสดงออกถึงการมีจิตอาสา ตั้งแต่ปี 1 ถึง ปี 3 อย่างน้อยปีละ 1 กิจกรรม	1) นำเสนอกิจกรรมที่ได้ดำเนินการมาในรูปแบบนิตยสารหรือรายงานในชั้นเรียนปีที่ 3 โดยให้ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินผล
4) มีทักษะในการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	1) ฝึกให้มีการแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ 2) วิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ	1) ประเมินจากความก้าวหน้าโครงการวิจัย 2) ประเมินจากรายงานวิจัย
5) มีวินัยและรับผิดชอบ	1) ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยในเรื่องของการตรงต่อเวลา เช่น การเข้าชั้นเรียน การส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด 2) ฝึกนักศึกษาให้รับผิดชอบต่องานที่มอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่มให้สำเร็จในเวลาที่กำหนด	1) ประเมินจากพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียน การส่งงาน 2) ประเมินจากผลงานรายบุคคลและงานกลุ่ม

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2.1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>1) การปฏิบัติตนตามกรอบระเบียบ ข้อบังคับของสถาบันและสังคม</p> <p>2) การแสดงออกถึงการมีวินัยตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ขยันอดทนและสู้งาน</p> <p>3) การแสดงออกถึงการเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</p> <p>4) การแสดงออกถึงการมีจิตอาสา และจิตสำนึกสาธารณะ</p> <p>5) รักและภูมิใจในท้องถิ่น มหาวิทยาลัย มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและภูมิปัญญาท้องถิ่น</p>	<p>1) กำหนดวัฒนธรรมองค์กร เพื่อป่มเพาะให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเอง มหาวิทยาลัย และสังคม เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>2) การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี (Dialectics) ในประเด็นวิกฤตด้านคุณธรรมจริยธรรม ของสังคมและวิชาการ</p> <p>3) การเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์ที่เน้นปฏิบัติการ (Interactive action learning)</p> <p>4) การใช้กรณีศึกษา (Case study)</p> <p>5. มีการจัดกิจกรรมสำหรับพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม และการมีจิตอาสา</p>	<p>1) วัดและประเมินผลการวิเคราะห์วิภาษวิธี</p> <p>2) วัดและประเมินจากกลุ่มเพื่อน</p> <p>3) วัดและประเมินจากผลงานกรณีศึกษา</p> <p>4) วัดและประเมินจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมคุณธรรมจริยธรรมและการมีจิตอาสา</p>

2.1.2 ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>1) การแสดงออกถึงความสามารถในการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้</p> <p>2) การแสดงออกถึงความสามารถในการบูรณาการ</p>	<p>1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้บูรณาการความรู้ และ</p>	<p>1) การทดสอบย่อย</p> <p>2) ทดสอบกลางภาคเรียนปลายภาคเรียน</p> <p>3) ประเมินจากรายงานการศึกษาค้นคว้า</p>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>ความรู้ และการประยุกต์ความรู้</p> <p>3) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป</p>	<p>ประยุกต์ใช้ความรู้ตามหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา โดยใช้กลวิธีการสอนที่หลากหลายทั้งการบรรยาย ร่วมกับการอภิปราย การค้นคว้ากรณีศึกษา ตลอดจนนำเสนอประเด็นที่ผู้เรียนสนใจ เพื่อการเรียนรู้ร่วมกันของกลุ่ม</p>	<p>4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน</p>

2.1.3 ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>1) สามารถใช้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดวิเคราะห์ คิดเชิงเหตุผล และคิดเชิงบูรณาการ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>2) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อสร้างประโยชน์ต่อตนเอง และสังคมได้</p>	<p>1) การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดและการแก้ไขปัญหา ทั้งระดับบุคคลและกลุ่ม ในสถานการณ์ทั่วไป โดยใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย เช่น การอภิปรายกลุ่ม การทำกรณีศึกษา การโต้วาที การจัดทำโครงการ และการใช้เกม เป็นต้น</p>	<p>1) การสอบวัดความสามารถในการคิดและแก้ไขปัญหาโดยใช้กรณีศึกษา</p> <p>2) การประเมินจากผลงานที่เกิดจากการใช้กระบวนการแก้ไขปัญหา การศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์วิจารณ์ เช่น รายงานการวิเคราะห์วิจารณ์ กรณีศึกษา การศึกษาอิสระ รายงานผลการอภิปรายกลุ่ม การประชุมปรึกษาปัญหา และการสัมมนา</p>

2.1.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม</p> <p>2) มีความรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเอง ทั้งต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และต่อสังคม</p>	<p>1) กลยุทธ์การสอนที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับสังคม</p> <p>2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการทำงานเป็นทีม เพื่อส่งเสริมการแสดงบทบาทของ</p>	<p>1) การประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกับกลุ่มเพื่อน และทีมงานอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์</p> <p>2) การประเมินผู้เรียนในการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตามในสถานการณ์การ</p>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
3) แสดงออกถึงการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีในสังคมพหุวัฒนธรรม	การเป็นผู้นำและผู้ตาม 3) จัดกิจกรรมส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีความรับผิดชอบ ปฏิสัมพันธ์ที่ดีในสังคมพหุวัฒนธรรม	เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ 3) ประเมินผลจากการจัดกิจกรรมและการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา

2.1.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
1) ความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร 2) ความสามารถในการติดต่อสื่อสาร โดยใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม 3) ความสามารถในการวิเคราะห์ตัวเลข แปลผลและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม และใช้เป็นพื้นฐานการแก้ปัญหาและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน 4) ทักษะ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการแสวงหาความรู้	1) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคลทั้งการพูด การฟัง และการเขียนในกลุ่มผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และบุคคลที่เกี่ยวข้อง 2) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ 3) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการเลือกสารสนเทศและฝึกทักษะการนำเสนอข้อสนเทศด้วยวิธีการที่หลากหลายเหมาะสมกับผู้ฟังและเนื้อหาที่นำเสนอ	1) การประเมินผลงานตามกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้แบบสังเกต และแบบประเมินทักษะการพูด การเขียน 2) การทดสอบทักษะการฟังจากแบบทดสอบที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 3) การทดสอบการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ข้อสอบ การทำรายงานกรณีศึกษา และการวิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษาวิจัย การศึกษาอิสระ

2.2 หมวดวิชาเฉพาะ

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
1) มีความซื่อสัตย์สุจริต 2) มีระเบียบวินัย 3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ 4) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น 5) มีจิตสาธารณะ	1) ปลุกจิตสำนึกให้นักศึกษามีความซื่อสัตย์สุจริต โดยอาจารย์สอดแทรกการสอนคุณธรรมจริยธรรมในรายวิชา 2) ส่งเสริมให้นักศึกษามีระเบียบวินัยในการเรียน โดยกำหนดกติกา ข้อตกลงในการเรียนร่วมกัน 3) ปลุกจิตสำนึกให้ตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงเน้นย้ำเรื่องการนำผลงานของผู้อื่นมาใช้อ้างอิง 4) ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม ระดมความคิด วางแผนงาน เพื่อฝึกการเคารพสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 5) ปลุกจิตสำนึกโดยจัดกิจกรรมและหรือส่งเสริมความตระหนักให้นักศึกษาได้ฝึกให้มีจิตสาธารณะ และหรือจิตอาสา	1) ประเมินพฤติกรรมกรรมการเรียนการสอนหรือกิจกรรมอื่นๆ 2) การตรวจสอบการเข้าชั้นเรียน และหรือการแต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย และหรือการตรวจสอบการส่งงานตามเวลาที่ได้รับมอบหมาย และหรือคุณภาพของงาน 3) การตรวจสอบการอ้างอิงจากสิ่งที่สืบค้น หรืออื่นๆ 4) สังเกตจากพฤติกรรมกรรมการเรียน และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 5) สังเกตจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงจิตสาธารณะและหรือจิตอาสา และพฤติกรรมที่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตัว

2. ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์ และหรือคณิตศาสตร์ 2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ	1) การจัดการเรียนการสอนมุ่งให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา โดยจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรูปใดรูปแบบหนึ่งหรือหลายรูปแบบ ส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นคว้าด้วยตนเอง ฝึกฝนทักษะ	1) การวัด และ ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอน โดยอาจใช้การสอบข้อเขียน หรือการสอบปากเปล่า 2) การวัด และ ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการพัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์</p> <p>4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน</p>	<p>การคิดวิเคราะห์ สอนแบบสาธิต สอนแบบบรรยาย สอนร่วมกัน อภิปราย ค้นคว้ากรณีศึกษา มอบหมายงานทั้งรายบุคคล และรายกลุ่ม</p> <p>2) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่นำอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ</p> <p>3) ส่งเสริมจัดการเรียนการสอนโดยให้นักศึกษาติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการเพื่อพัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์</p> <p>4) จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ในศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน</p>	<p>สอบปฏิบัติ การนำเสนอผลงานและหรือคุณภาพของงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>3) ประเมินจากผลงานและหรือการนำเสนอองค์ความรู้ที่ได้ศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์</p> <p>4) ประเมินการนำเสนอหัวข้อโครงการวิจัย พิเคราะห์ ความก้าวหน้าของโครงการวิจัย</p>

3. ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและมีเหตุผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์</p> <p>2) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p> <p>3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้</p>	<p>1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย เช่น การอภิปรายกลุ่ม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การระดมความคิด การสัมมนา การโต้วาที การใช้เกม การทำโครงการ</p> <p>2) จัดกิจกรรมในรายวิชาเพื่อส่งเสริมนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p>	<p>1) ประเมินจากการอภิปรายและแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน</p> <p>2) ประเมินจากกระบวนการแก้ปัญหาในการค้นคว้า การสอบข้อเขียน หรือ สอบปากเปล่า</p> <p>3) การประเมินจากการอภิปราย การทำกิจกรรมในชั้นเรียน และหรือคุณภาพของโครงการวิจัย</p>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง และเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม	3) เน้นให้มีการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลความรู้จากแหล่งต่างๆที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องในรายวิชาและหรือเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม	

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำ และสมาชิกที่ดี 2) มีความรับผิดชอบต่อสังคม และองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร	1) ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม โดยการมอบหมายงานกลุ่ม เพื่อฝึกภาวะผู้นำ และฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี 2) จัดกิจกรรมส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีความรับผิดชอบต่อปฏิสัมพันธ์ที่ดีในสังคมพหุวัฒนธรรมและองค์กร จัดให้มีการค้นคว้า พัฒนาการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ 3) จัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบทของสถานการณ์วัฒนธรรมองค์กร	1) การสังเกตพฤติกรรมจากกระบวนการทำงานกลุ่มและหรืองานที่ได้รับมอบหมาย 2) ประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายต่อสังคมและองค์กร 3) ประเมินพฤติกรรมการทำงานปรับตัวกับสถานการณ์ และวัฒนธรรมองค์กร

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม 2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อ	1) สนับสนุนให้นักศึกษาค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง และใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติที่เหมาะสม เพื่อวิเคราะห์สังเคราะห์ความรู้ และนำเสนอในรูปแบบที่เหมาะสม	1) ประเมินจากคุณภาพของงานที่ได้รับมอบหมาย พิจารณาความถูกต้องของเนื้อหา การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอ เทคนิคการนำเสนอ การเลือกใช้เครื่องมือ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>สื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม</p> <p>3) มีทักษะและความรู้ภาษา อังกฤษ หรือ ภาษาต่างประเทศ เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น</p> <p>4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์</p>	<p>2) จัดกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการใช้ภาษาสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนอย่างถูกต้อง</p> <p>3) ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศ บทความทางวิชาการจากต่างประเทศในสาขาวิชานั้นๆ</p> <p>4) ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้ค้นคว้าข้อมูลจากฐานข้อมูลทางวิทยาศาสตร์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น</p>	<p>สารสนเทศเพื่อนำเสนอ</p> <p>2) ประเมินทักษะการใช้ภาษาที่ใช้ในการสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน</p> <p>3) ประเมินทักษะและความรู้ภาษา อังกฤษ หรือ ภาษาต่างประเทศ บทความทางวิชาการจากต่างประเทศในสาขาวิชานั้นๆ ด้วยหลากหลายวิธี</p> <p>4) ประเมินจากการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่ได้รับมอบหมายจากการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูล</p>

3. การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แสดงให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ใดบ้าง (ตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 4 ข้อ 2) โดยระบุเป็นความรับผิดชอบหลักหรือรับผิดชอบรอง

3.1 การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) การปฏิบัติตนตามกรอบระเบียบ ข้อบังคับของสถาบันและสังคม
- 2) การแสดงออกถึงการมีวินัยในการเรียน ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ขยัน อดทน และสู้งาน
- 3) การแสดงออกถึงการเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 4) การแสดงออกถึงการมีจิตอาสา และจิตสำนึกสาธารณะ
- 5) รักและภูมิใจในมหาวิทยาลัย ท้องถิ่น มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมและภูมิปัญญาท้องถิ่น

2) ด้านความรู้

- 1) การแสดงออกถึงความสามารถในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้
- 2) การแสดงออกถึงความสามารถในการบูรณาการความรู้ และการประยุกต์ความรู้
- 3) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3) ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถใช้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดวิเคราะห์ คิดเชิงเหตุผล และคิดเชิงบูรณาการ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- 2) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อสร้างประโยชน์ต่อตนเองและสังคมได้

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม
- 2) มีความรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเอง ทั้งต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และต่อสังคม

- 3) แสดงออกถึงการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีในสังคมพหุวัฒนธรรม

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) การแสดงออกถึงความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร
- 2) การแสดงออกถึงความสามารถในการติดต่อสื่อสาร โดยใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม

- 3) การแสดงออกถึงความสามารถในการวิเคราะห์ตัวเลข แผลผล และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม และใช้เป็นพื้นฐานแก้ปัญหาและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน

- 4) การแสดงออกถึงการมีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการแสวงหาความรู้