

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (5 ปี)
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา : คณะครุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัส : 25511571104084
ภาษาไทย : ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education Program in General Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : ครุศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)
ชื่อย่อ : ค.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Education (General Science)
ชื่อย่อ : B.Ed. (General Science)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 168 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 5 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- 6.1 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 ปรับปรุงจากหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (5 ปี) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
- 6.2 เริ่มใช้ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2559 เป็นต้นไป
- 6.3 คณะกรรมการประจำคณะครุศาสตร์/ เห็นสมควรให้เสนอหลักสูตรต่อมหาวิทยาลัย
ในคราวประชุม ครั้งที่ 2/2559 เมื่อวันที่ 4 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559
- 6.4 คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร/ เห็นสมควรให้เสนอหลักสูตร
ต่อมหาวิทยาลัย ในคราวประชุม ครั้งที่ 1/2559 เมื่อวันที่ 15 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559
- 6.5 สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตร
ต่อสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 1/2559 เมื่อวันที่ 28 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2559
- 6.6 คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตร เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย
ในคราวประชุมครั้งที่ 2/2559 เมื่อวันที่ 8 เดือน เมษายน พ.ศ. 2559
- 6.7 สภามหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา อนุมัติหลักสูตร
ในคราวประชุมครั้งที่ 3/2559 เมื่อวันที่ 29 เดือน เมษายน พ.ศ. 2559

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ในปีการศึกษา 2561

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 ครู /อาจารย์ในโรงเรียน และสถาบันการศึกษาต่างๆ ในหน่วยงานของภาครัฐและภาคเอกชน
- 8.2 นักวิจัยด้านการศึกษาศาสตร์
- 8.3 นักวิชาการศึกษาด้านการศึกษาศาสตร์
- 8.4 ประกอบธุรกิจด้านการศึกษาศาสตร์
- 8.5 ประกอบอาชีพด้านการสื่อสารการศึกษาศาสตร์
- 8.6 ที่ปรึกษาด้านการศึกษาศาสตร์

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ
หลักสูตร

ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา (เอก,โท,ตรี)	สำเร็จการศึกษาจาก	
		มหาวิทยาลัย	ปีพ.ศ. ที่จบ
1. นางสาวฉวีวรรณ ัญญะศิริกุล* ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ศษ.ม. (การสอนวิทยาศาสตร์) วท.บ. (ศึกษาศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2530
		มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2524
2. นายสมภพ เกาทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม. (เคมีศึกษา) กศ.บ.เกียรตินิยม (เคมี)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2527
		มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2520
3. นางสาวปิยศิริ สุนทรนนท์* อาจารย์	วท.ม. (ชีวเคมี) วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551
		มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2545
4. นางฐิติรัตน์ นิลวิจิตร อาจารย์	วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์) วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553
		มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549
5. นางสาวสตารีย์ยะ มะลี อาจารย์	วท.ม. (เคมีศึกษา) วท.บ. (เคมี-คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2555
		มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551

หมายเหตุ * หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การปรับปรุงหลักสูตรได้ปรับปรุงให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ที่สนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในการสร้างมูลค่าเพิ่มและทรัพย์สินทางปัญญาให้กับผลิตภัณฑ์ชุมชน กอปรกับภายใน ปี พ.ศ. 2558 จะเกิดการขับเคลื่อนและรวมตัวเป็นประชาคมอาเซียน (ASEAN Community) เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ให้มีความมั่นคง มั่งคั่ง และสามารถแข่งขันกับภูมิภาคอื่น ๆ ได้ เกิดการไหลเวียนอย่างเสรีของสินค้า บริการ การลงทุน เงินทุน จึงจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมเพื่อที่จะปรับตัวรับการเปลี่ยนแปลงและสร้างโอกาสจากวิกฤติต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม หนึ่ง เพื่อให้เกิดสมดุลต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจตามวิถีนโยบายที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในอนาคต ความพอเพียงในการดำเนินชีวิตตาม “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” จึงเป็นทางออกสำคัญที่ทำให้คนไทย

สามารถพึ่งพาตนเองและมีภูมิคุ้มกันในการดำรงชีวิต ส่งผลให้เศรษฐกิจมีคุณภาพ สังคมมีเสถียรภาพ สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติมีความยั่งยืน ดังนั้น การผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มีคุณภาพ ทั้งความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีคุณธรรมของครู และมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ย่อมสามารถปลูกฝังค่านิยมทางวิทยาศาสตร์ให้แก่เด็กและเยาวชน มุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้ ควบคู่กับการดำเนินชีวิตตามวิถีไทย และการใส่ใจสิ่งแวดล้อม ให้เป็นผู้มีคุณธรรม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลก นำมาสู่การพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมทางการศึกษา เพื่อสร้างเสริมเศรษฐกิจที่มีคุณภาพและเสถียรภาพ รวมถึงการสร้าง ความสมดุลระหว่างการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่จำเป็นในการวางแผนหลักสูตร ได้คำนึงถึง โลกยุคศตวรรษที่ 21 เป็นโลกแห่งยุคสังคมแห่งความรู้และข้อมูลสารสนเทศ โลกไร้พรมแดน ผู้ที่จะดำรงชีวิตอยู่ในสังคมดังกล่าวได้อย่างสมดุลงต้องเป็นผู้ที่มีเครื่องมือในการจัดการกระทำกับข้อมูลในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและเรียนรู้โลกทั้งในปัจจุบันและอนาคต ดังนั้น การจัดการศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการหล่อหลอมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) ได้แก่ ทักษะการสื่อสาร ความคิดสร้างสรรค์ ความใฝ่รู้ ใฝ่เรียน การคิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดอย่างเป็นระบบ ทักษะการใช้ข้อมูลสารสนเทศและสื่อ ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานร่วมกัน การระบุ กำหนด การแก้ปัญหา การกำกับตนเอง และความรับผิดชอบต่อสังคม เป็นต้น เพื่อเตรียมผู้เรียนให้ก้าวเข้าสู่สังคมแห่งความรู้และข้อมูล พร้อมทั้งสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมที่มีความซับซ้อนได้อย่างสง่างาม นอกจากนี้ ทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตสำหรับยุคศตวรรษที่ 21 แล้ว ยังต้องคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและวัฒนธรรม เช่น ประชาคมและวัฒนธรรมอาเซียน (ASEAN Socio-cultural Community, ASCC) ซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน และเสริมสร้างอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของอาเซียน เป็นต้น ความตื่นตัวด้านสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม การขาดแคลนพลังงานและปัญหาโลกร้อน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลกระทบต่อสังคมและวัฒนธรรมเป็นอย่างมาก รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี การติดต่อสื่อสารที่ไร้พรมแดน ทำให้สังคมไทยได้รับอิทธิพลจากสังคมและวัฒนธรรมจากต่างประเทศ โดยเน้นวัตถุนิยมและบริโภคนิยม จนละเลยวัฒนธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และภูมิปัญญาท้องถิ่น จึงจำเป็นต้องพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเฉพาะครูทางวิทยาศาสตร์ที่มีความรู้ ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งจิตวิทยาศาสตร์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และความสามารถในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงการสร้างองค์ความรู้ในบริบทสังคมไทย และนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล พัฒนาองค์ความรู้หรือพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ทางสังคมและวัฒนธรรมที่เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างเหมาะสม

12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์การขับเคลื่อนและการรวมตัวเป็นประชาคมอาเซียน รวมถึงการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ส่งผลให้เกิดการพัฒนาหลักสูตรเพื่อผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่มีคุณภาพ ซึ่งเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ มีความรู้คู่คุณธรรม รักและผูกพันต่อท้องถิ่น สำนึกในความเป็นไทย ใส่ใจสภาพแวดล้อม มีมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง เป็นครูดีและครูเก่งที่สามารถปฏิบัติงานในสถานศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีพื้นฐานความรู้ที่สามารถนำไปพัฒนาตนเองสำหรับการจัดการเรียนรู้ในระดับสูงได้

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา เป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มุ่งความเป็นเลิศทางการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้คู่คุณธรรม มีมาตรฐานวิชาชีพครูที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูงที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคมไทย มีความสามารถบูรณาการความรู้ในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและภูมิปัญญาท้องถิ่น มีทักษะในการจัดการเรียนรู้ และมีจิตวิทยาศาสตร์ เพื่ออำนวยการปณิธานในการสร้างบัณฑิตที่ดีและเก่ง มีความรู้ที่สามารถนำไปพัฒนาเด็กและเยาวชนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมของโลก และสามารถนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปพัฒนาตนเอง สังคม และชุมชนท้องถิ่นต่อไป

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วย 3 หมวดวิชา ได้แก่

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป บริหารการจัดการเรียนการสอนโดยคณะกรรมการหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

2.1 กลุ่มวิชาชีพครู บริหารการจัดการเรียนการสอน โดยคณะครุศาสตร์

2.2 กลุ่มวิชาเอก บริหารการจัดการเรียนการสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร

3. หมวดวิชาเลือกเสรี นักศึกษาเลือกเรียนตามความสนใจ ซึ่งจัดการเรียนการสอนโดยภาควิชาที่รายวิชานั้นสังกัด

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องประสานงานกับผู้รับผิดชอบรายวิชาและ/หรือหมวดวิชานั้น ๆ เกี่ยวกับเนื้อหา สาระ การจัดผู้สอน ตารางเรียน ตารางสอบ ตลอดจนการประเมินผลให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

ผลิตบัณฑิตครูที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ มีความเป็นเลิศด้านการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาท้องถิ่น มีคุณธรรม จริยธรรม

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (5 ปี) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู มีความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์ มีทักษะด้านการคิด และแก้ปัญหาที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะการจัดการเรียนรู้ สามารถสร้างองค์ความรู้ เรียนรู้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรมจริยธรรม ดำเนินชีวิตด้วยความดีและปัญญาก้าวทันการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิต

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (5 ปี) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา มีวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา เพื่อให้บัณฑิตมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1.2.1 มีทักษะและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สามารถติดตามพัฒนาการของศาสตร์ทั้งหลาย กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งจิตวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.2 มีความเป็นผู้นำทางการศึกษา มีคุณธรรมจริยธรรม และมีความศรัทธาในวิชาชีพ มีทักษะการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มาพัฒนาการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสภาพจริง ตลอดจนมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการศึกษา

1.2.3 มีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ และทักษะการถ่ายทอดความรู้ได้อย่างเหมาะสม

1.2.4 มีความรู้ และสามารถบูรณาการความรู้ระหว่างวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปกับวิชาอื่น และนำความรู้ไปพัฒนาตนเอง สังคม ชุมชนท้องถิ่น และสิ่งแวดล้อม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ดัชนีชี้วัด
1) การประเมินและปรับปรุงหลักสูตร	1) มีการพัฒนาหลักสูตร ครุศาสตร์บัณฑิต ให้มีมาตรฐาน ตามที่คุรุสภา และสกอ. กำหนดเป็นอย่างน้อย 2) มีการติดตามประเมิน หลักสูตร อย่างต่อเนื่อง	1) มีการประเมินหลักสูตรระหว่าง ใช้หลักสูตรโดยคณะกรรมการ ภายในสาขาวิชาประชุมร่วมกัน เป็นระยะอย่างต่อเนื่อง 2) มีการประเมินหลักสูตร โดย นักศึกษาปัจจุบัน บัณฑิตที่สำเร็จ การศึกษาจากหลักสูตร และผู้ใช้ บัณฑิต 3) ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิจาก ภายนอก
2) การพัฒนามาตรฐานการฝึก ปฏิบัติการวิชาชีพ	1) การฝึกปฏิบัติการวิชาชีพ ระหว่างเรียน 2) การปฏิบัติการสอนสาขาวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไปใน สถานศึกษา	1) มีเครือข่ายระหว่าง คณะครุศาสตร์กับสถานศึกษา สำหรับการปฏิบัติการวิชาชีพ ระหว่างเรียน และการปฏิบัติการ สอนในสถานศึกษา การทำงานของ บัณฑิตโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดี 2) มีการคัดเลือกสถานศึกษาที่มี มาตรฐานตามที่คุรุสภากำหนด สำหรับการปฏิบัติการวิชาชีพ ระหว่างเรียน และการปฏิบัติการ สอนของนักศึกษาในหลักสูตร 3) มีเอกสารรายงานผลการผ่าน เกณฑ์การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 4) มีเอกสารรายงานผลการผ่าน เกณฑ์การปฏิบัติการสอนใน สาขาวิชาเฉพาะ
3) การพัฒนาคุณลักษณะทาง วิชาชีพให้นักศึกษา	กิจกรรมเสริมคุณลักษณะทาง วิชาชีพที่จำเป็น	1) มีการจัดโครงการเสริม คุณลักษณะทางวิชาชีพในระหว่าง ศึกษาในหลักสูตร และเอกสารรายงานผลการ ดำเนินโครงการ 2) มีการประเมินและติดตามผล การพัฒนาคุณลักษณะทางวิชาชีพ

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ดัชนีชี้วัด
4) การพัฒนาจิตวิญญาณ ความเป็นครูให้นักศึกษา	กิจกรรมพัฒนาจิตวิญญาณ ความเป็นครู	1) มีโครงการพัฒนาจิตวิญญาณ ความเป็นครูและเอกสารรายงาน ผลการดำเนินโครงการ 2) มีการประเมินและติดตามผล โครงการพัฒนาจิตวิญญาณ ความเป็นครู
5) การพัฒนาคุณลักษณะที่พึง ประสงค์ด้านทักษะการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีเพื่อการ เรียนรู้ให้นักศึกษา	กิจกรรมเสริมสร้างคุณลักษณะ บัณฑิตที่พึงประสงค์ด้านทักษะ การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้	1) มีโครงการและเอกสารรายงาน ผลการดำเนินโครงการเสริม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้าน ทักษะการสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ใน ระหว่างศึกษาในหลักสูตร 2) มีการประเมินและติดตามผล การพัฒนาทักษะการสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ของนักศึกษาในระหว่างศึกษาใน หลักสูตร
6) การพัฒนาคณาจารย์	1) การพัฒนาคณาจารย์ผู้สอน ในด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญและเสริมสร้าง คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ 2) การพัฒนาวิชาการแก่ อาจารย์ในหลักสูตร 3) การบริการวิชาการแก่องค์กร ภายนอก 4) การเพิ่มพูนประสบการณ์ วิชาชีพ	1) มีโครงการและเอกสารรายงาน ผลการดำเนินโครงการอบรมการ จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญ และเสริมสร้างคุณลักษณะ บัณฑิตที่พึงประสงค์ 2) ผลการประเมินและติดตามการ เรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญและเสริมสร้างคุณลักษณะ บัณฑิตที่พึงประสงค์ 3) มีจำนวนอาจารย์ที่เข้าสู่ ตำแหน่งทางวิชาการ 4) มีปริมาณงานบริการวิชาการ ของอาจารย์ในหลักสูตรเพิ่มขึ้น 5) มีการศึกษาดูงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบการจัดการศึกษา

ระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนให้เป็นไปตามข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

ภาคการศึกษาที่ 2 เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ผู้สมัครเข้ารับการคัดเลือกเพื่อศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นครบถ้วนตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา กำหนด

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 นักศึกษามีความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และด้านคณิตศาสตร์ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

2.3.2 นักศึกษามีปัญหาเรื่องการปรับตัวในการเรียนระบบอุดมศึกษา ซึ่งเป็นระบบเน้นการเรียนรู้ และควบคุมตนเอง

2.3.3 นักศึกษาที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา เป็นนักศึกษาในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ จึงมีปัญหาในเรื่องของการสื่อสารภาษาไทย เนื่องจากนักศึกษาใช้ภาษามลายูเป็นภาษาที่หนึ่ง และภาษาไทยเป็นภาษาที่สองในชีวิตประจำวัน

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 มีการจัดการเรียนปรับพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ ด้านคณิตศาสตร์ และด้านภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับนักศึกษาปีที่ 1

2.4.2 จัดปฐมนิเทศทั้งในระดับมหาวิทยาลัย คณะ และสาขาวิชา จัดประชุมผู้ปกครอง จัดระบบการปรึกษา แนะนำ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาจากสาขาวิชาประสานงานกับคณาจารย์ผู้สอน และผู้ปกครองในกรณีที่มีปัญหา

2.4.3 มีการจัดสัมมนาแนะแนว เน้นเรื่องการเรียนรู้ด้วยตนเอง ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับ/ชั้นปี	จำนวนนักศึกษา				
	2559	2560	2561	2562	2563
ชั้นปีที่ 1	36*	36	36	36	36
ชั้นปีที่ 2	-	36	36	36	36
ชั้นปีที่ 3	-	-	36	36	36
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	36	36
ชั้นปีที่ 5	-	-	-	-	36
รวม	36	72	108	144	180
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	-	36

หมายเหตุ * หมายถึง จำนวนนักศึกษาเกินแผนการรับนักศึกษา โดยได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการประเมิน มาตรฐาน หลักสูตร ครั้งที่ 2/2557 วันที่ 7 กรกฎาคม 2558

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วยบาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
ค่าธรรมเนียมการศึกษา คนละ 9,000 บาทต่อ ภาคการศึกษา	648,000	1,296,000	1,944,000	2,592,000	3,240,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล คนละ 700 บาทต่อปี	25,200	50,400	75,600	100,800	126,000
รวมรายรับ	673,200	1,346,400	2,019,600	2,692,800	3,366,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วยบาท)

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
1. เงินคงคลัง ร้อยละ 20	134,640	269,280	403,920	538,560	673,200
2. รายจ่ายระดับ มหาวิทยาลัย ร้อยละ 40	269,280	538,560	807,840	1,077,120	1,346,400
3. ค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินงาน ร้อยละ 40	269,280	538,560	807,840	1,077,120	1,346,400
รวม	673,200	1,346,400	2,019,120	2,692,800	3,366,000
จำนวนนักศึกษา	36	72	108	144	180
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	14,960	14,960	14,960	14,960	14,960

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย

ระบบการเทียบโอนหน่วยกิต ให้เป็นไปตามข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 168 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครูและวิชาเอก) และหมวดวิชาเลือกเสรี มีจำนวนหน่วยกิตแต่ละหมวดและหน่วยกิต รวมทั้งหลักสูตร ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
1) วิชาบังคับ		10	หน่วยกิต
2) วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	2	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	132	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาชีพครู	ไม่น้อยกว่า	50	หน่วยกิต
2.1.1 วิชาการศึกษา	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
1) วิชาบังคับ		34	หน่วยกิต
2) วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	2	หน่วยกิต
2.1.2 วิชาฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู		14	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	82	หน่วยกิต
2.2.1 วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	72	หน่วยกิต
1) วิชาบังคับ		55	หน่วยกิต
2) วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	17	หน่วยกิต
2.2.2 วิชาการสอนวิชาเอก		6	หน่วยกิต
2.2.3 เลือกจากวิชาเอกหรือวิชาการสอนวิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.2.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

1) วิชาบังคับ

10 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-อ-ป)
2100101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	2(1-2-3)
2100102	การพัฒนาทักษะการพูดและการเขียน Speaking and Writing Skills Development	2(1-2-3)
2100104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและพัฒนาการเรียนรู้ English for Communication and Learning Development	2(1-2-3)
2100107	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร Melayu for Communication	2(1-2-3)
2100108	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสารและพัฒนาการเรียนรู้ Melayu for Communication and Learning Development	2(1-2-3)
*2100115	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 English for Communication 1	2(1-2-3)
*2100117	ภาษาไทยเพื่อการประกอบอาชีพ Thai for Careers	2(1-2-3)

หมายเหตุ * หมายถึง รายวิชาสำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า (โดยไม่ต้องเรียนวิชา 2100101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร และ 2100104 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและพัฒนาการเรียนรู้)

2) วิชาเลือก

ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-อ-ป)
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 กลุ่มมนุษยศาสตร์

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-อ-ป)
2100112	วิทยาการแห่งความสุข Happiness Study	2(1-2-3)
2100113	สุนทรียวิจักขณ์ Aesthtics 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)
2100120	สุนทรียภาพเพื่อชีวิต Aesthetics for Life	2(1-2-3)

1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-อ-ป)
2150101	สังคมวิวัฒน์ Socialization	2(2-0-4)
2150102	การจัดการทางสังคม Social Management	2(2-0-4)
2150103	ทักษะชีวิตและจิตสาธารณะ Life Skills and Public Conscious Mind	2(1-2-3)
2150108	ทักษะในการดำเนินชีวิต Skills for Life	2(1-2-3)

2150109	ชีวิตและวัฒนธรรมไทย Life and Thai Culture	2(1-2-3)
---------	--	----------

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

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

2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

ไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาชีพครู

ไม่น้อยกว่า 50 หน่วยกิต

2.1.1 วิชาการศึกษา

ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

1) วิชาบังคับ

34 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-อ-ป)
1100201	ภาษาและวัฒนธรรม Language and culture	3(2-2-5)
1101101	ความเป็นครู Professional Teacher	3(2-2-5)
1101202	ปรัชญาการศึกษา Philosophy of Education	3(2-2-5)
1101203	คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณ Moral and Ethics	2(1-2-3)
1101302	การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Education for Sustainable Development	3(3-0-6)

1102202	การพัฒนาหลักสูตร Curriculum Development	3(2-2-5)
1102304	การจัดการเรียนรู้และการจัดการห้องเรียน Learning Management and Classroom Administration	3(2-2-5)
1103402	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา Innovation and Educational Information Technology	3(2-2-5)
1104201	การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ Educational Measurement and Evaluation	3(2-2-5)
1104302	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ Research for Learning Improvement	3(2-2-5)
1105202	จิตวิทยาสำหรับครู Psychology for Teacher	3(2-2-5)
1106101	การประกันคุณภาพการศึกษา Educational Quality Assurance	2(1-2-3)

2) วิชาเลือก

ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-อ-ป)
1100102	การพัฒนาทักษะการคิด Thinking Skill Development	2(1-2-3)
1100103	มนุษย์สัมพันธ์สำหรับครู Human Relationship for Teachers	2(1-2-3)
1100104	การสอนเพศศึกษา Sexuality Education	2(1-2-3)
1102101	การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น Local Curriculum Development	2(1-2-3)
1102203	การนิเทศการสอน Instructional Supervision	2(1-2-3)
1103101	การใช้สื่อมวลชนเพื่อการศึกษา Utilization of Mass Media in Education	2(1-2-3)
1105101	จิตวิทยาการแนะแนวเด็กวัยรุ่น Adolescent Guidance Psychology	2(1-2-3)
1108201	จิตวิทยาเด็กพิเศษ Exceptional Child Psychology	2(1-2-3)
1109101	นันทนาการเบื้องต้นสำหรับครู Introduction to Recreation for Teachers	2(1-2-3)

1109202	ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสำรองขั้นความรู้เบื้องต้น Cub Scouts and Junior Girl Guides Basic Unit Leader Training Course	2(1-2-3)
1109303	ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญขั้นความรู้เบื้องต้น Scouts and Girl Guides Basic Unit Leader Training Course	2(1-2-3)
1109404	ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ขั้นความรู้เบื้องต้น Senior Boy Scouts and Girl Guides Basic Unit Leader Training Course	2(1-2-3)

2.1.2 วิชาฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู

14 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-อ-ป)
1100403	ฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู 1 Teaching Practice 1	1(90)
1100404	ฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู 2 Teaching Practice 2	1(90)
1100506	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 Practicum 1	6(540)
1100507	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 Practicum 2	6(540)

2.2 กลุ่มวิชาเอก

ไม่น้อยกว่า 82 หน่วยกิต

2.2.1 วิชาเอก

ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

1) วิชาบังคับ

55 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-อ-ป)
4100301	สัมมนาวิทยาศาสตร์ Seminars in Science	1(1-2-3)
4100402	ภาษาอังกฤษสำหรับครูวิทยาศาสตร์ English Language for Science Teacher	3(3-0-6)
4100404	การผลิตอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์* Production of Science Teaching Material	3(2-2-5)
4100405	การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ Research in Science	3(2-2-5)

หมายเหตุ * หมายถึง รายวิชาอัตลักษณ์ของหลักสูตร

4101105	หลักฟิสิกส์ Principles of Physics	3(3-0-6)
4101106	ปฏิบัติการหลักฟิสิกส์ Principles of Physics Laboratory	1(0-3-2)
4101309	เทคโนโลยีพลังงาน Energy Technology	3(2-2-5)
4101311	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Electricity and Electronics	3(3-0-6)
4101312	ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Electricity and Electronics Laboratory	1(0-3-2)
4102105	หลักเคมี Principles of Chemistry	3(3-0-6)
4102106	ปฏิบัติการหลักเคมี Principles of Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
4102207	หลักเคมีอินทรีย์ Principles of Organic Chemistry	3(3-0-6)
4102208	ปฏิบัติการหลักเคมีอินทรีย์ Principles of Organic Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
4102312	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry	3(3-0-6)
4103107	หลักชีววิทยา Principles of Biology	3(3-0-6)
4103108	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา Principles of Biology Laboratory	1(0-3-2)
4103312	นิเวศวิทยาทั่วไป General Ecology	3(2-2-5)
4103313	เทคนิคทางชีววิทยา Biological Technique	2(1-2-3)
4104201	ดาราศาสตร์และอวกาศ Astronomy and Space	3(2-2-5)
4105201	ธรณีวิทยาทั่วไป General Geology	3(2-2-5)
4106201	พื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Fundamental of Environmental Science	2(2-1-3)
4109103	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1 Mathematics for Science 1	3(3-0-6)

4109104	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2 Mathematics for Science 2	3(3-0-6)
---------	--	----------

2) วิชาเลือก

ไม่น้อยกว่า 17 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-อ-ป)
4101207	หลักกลศาสตร์ Principles of Mechanics	3(3-0-6)
4101208	ปฏิบัติการหลักกลศาสตร์ Principles of Mechanics Laboratory	1(0-3-2)
4101310	หลักฟิสิกส์ของคลื่น Principles of Physics of Wave	3(2-2-5)
4101313	หลักแม่เหล็กไฟฟ้า Principles of Electromagnetic	3(2-2-5)
4101414	ฟิสิกส์ยุคใหม่ Modern Physics	3(3-0-6)
4101415	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ Nuclear Physics	3(3-0-6)
4101416	ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Physics	3(3-0-6)
4102209	หลักเคมีอนินทรีย์ Principles of Inorganic Chemistry	3(3-0-6)
4102210	ปฏิบัติการหลักเคมีอนินทรีย์ Principles of norganic Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
4102311	เคมีสภาวะแวดล้อม Environmental Chemistry	3(2-2-5)
4102413	เคมีในสิ่งมีชีวิต Chemistry in Life	3(2-2-5)
4102414	เคมีเชิงฟิสิกส์ Physical Chemistry	3(3-0-6)
4102415	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ Physical Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
4103209	หลักจุลชีววิทยา Principles of Microbiology	3(3-0-6)
4103210	ปฏิบัติการหลักจุลชีววิทยา Principles of Microbiology Laboratory	1(0-3-2)

4103211	สัตววิทยาทั่วไป General Zoology	2(1-2-3)
4103314	อนุกรมวิธาน Taxonomy	3(2-2-5)
4103415	พันธุศาสตร์ Genetics	3(2-2-5)
4103416	พฤกษศาสตร์ทั่วไป General Botany	3(2-2-5)
4103417	วิวัฒนาการ Evolution	3(3-0-6)
4105302	อุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น Introduction to Meteorology	3(2-2-5)

2.2.2 วิชาการสอนวิชาเอก

6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-อ-ป)
4100403	ทักษะการสอนสำหรับครูวิทยาศาสตร์ Teaching Skills for Science Teacher	3(2-2-5)
4111478	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับครูวิทยาศาสตร์ Innovation and Technology for Science Teacher	3(2-2-5)

2.2.3 เลือกจากวิชาเอกหรือวิชาการสอนวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนวิชาใด ๆ ในกลุ่มวิชาเอก โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียน โดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของสาขาวิชานี้

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียน โดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา/ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
หมวดศึกษาทั่วไป		6 หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาชีพครูบังคับ	1100201 ภาษาและวัฒนธรรม	3(2-2-5)
วิชาเอกบังคับ	4101105 หลักฟิสิกส์	3(3-0-6)
	4101106 ปฏิบัติการหลักฟิสิกส์	1(0-3-2)
	4109103 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)
รวม		16 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา/ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
หมวดศึกษาทั่วไป		6 หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาชีพครูบังคับ	1101202 ปรัชญาการศึกษา	3(2-2-5)
วิชาเอกบังคับ	4102105 หลักเคมี	3(3-0-6)
	4102106 ปฏิบัติหลักการเคมี	1(0-3-2)
	4103107 หลักชีววิทยา	3(3-0-6)
	4103108 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา	1(0-3-2)
	4109104 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)
รวม		20 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา/ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
หมวดศึกษาทั่วไป		6 หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาชีพครูบังคับ	1101101 ความเป็นครู	3(2-2-5)
	1105202 จิตวิทยาสำหรับครู	3(2-2-5)
วิชาเอกบังคับ	4102207 หลักเคมีอินทรีย์	3(3-0-6)
	4102208 ปฏิบัติการหลักเคมีอินทรีย์	1(0-3-2)
	4105201 ธรณีวิทยาทั่วไป	3(2-2-5)
	4106201 พื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2(1-2-3)
รวม		21 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา/ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
หมวดศึกษาทั่วไป		6 หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาชีพครูบังคับ	1101203 คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณ	2(1-2-3)
วิชาชีพครูเลือก		2 หน่วยกิต
วิชาเอกบังคับ	4104201 ดาราศาสตร์และอวกาศ	3(2-2-5)
วิชาเอกเลือก		2 หน่วยกิต
เลือกจากวิชาเอกหรือ วิชาการสอน		4 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี		3 หน่วยกิต
รวม		22 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา/ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
หมวดศึกษาทั่วไป		6 หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาชีพครูบังคับ	1102202 การพัฒนาหลักสูตร	3(2-2-5)
	1104302 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	3(2-2-5)
วิชาเอกบังคับ	4101311 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
	4101312 ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1(0-3-2)
	4103312 นิเวศวิทยาทั่วไป	3(2-2-5)
วิชาเอกเลือก		3 หน่วยกิต
รวม		22 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา/ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาชีพครูบังคับ	1102304 การจัดการเรียนรู้และการจัดการห้องเรียน	3(2-2-5)
	1103402 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	3(2-2-5)
วิชาเอกบังคับ	4100301 สัมมนาวิทยาศาสตร์	1(1-2-3)
	4101309 เทคโนโลยีพลังงาน	3(2-2-5)
	4102312 เคมีวิเคราะห์	3(3-0-6)
	4103313 เทคนิคทางชีววิทยา	2(1-2-3)
วิชาเอกเลือก		3 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี		3 หน่วยกิต
รวม		21 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชาชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาชีพครูบังคับ	1104201 การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้	3(2-2-5)
	1106101 การประกันคุณภาพการศึกษา	2(1-2-3)
วิชาฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู	1100403 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู 1	1(90)
วิชาเอกบังคับ	4100402 ภาษาอังกฤษสำหรับครูวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	4100405 การวิจัยทางวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
วิชาเอกเลือก		3 หน่วยกิต
วิชาการสอนวิชาเอก	4111478 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับครู วิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
รวม		18 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชาชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาชีพครูบังคับ	1101302 การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
วิชาฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู	1100404 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู 2	1(90)
วิชาเอกบังคับ	4100404 การผลิตอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
วิชาเอกเลือก		6 หน่วยกิต
วิชาการสอนวิชาเอก	4100403 ทักษะการสอนสำหรับครูวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
รวม		16 หน่วยกิต

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชาชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู	1100506 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1	6(540)
รวม		6 หน่วยกิต

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชาชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู	1100507 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2	6(540)
รวม		6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
1) วิชาบังคับ	10 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-อ-ป)
2100101	<p>ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร</p> <p>Thai for Communication</p> <p>ความสำคัญของภาษาไทยในฐานะเป็นเครื่องมือในการสื่อสาร ฝึกทักษะใช้ภาษาในชีวิตประจำวัน ทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การใช้ภาษาสื่อสารที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ การนำเสนอข้อมูลในเชิงให้ความรู้ ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และวิจารณ์อย่างมีเหตุผล ศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางการแก้ไขการใช้ภาษาในชีวิตประจำวัน ตระหนักถึงคุณธรรมและมีจิตสำนึกต่อสังคมในการใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร</p> <p>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</p>	2(1-2-3)
2100102	<p>การพัฒนาทักษะการพูดและการเขียน</p> <p>Speaking and Writing Skills Development</p> <p>หลักเกณฑ์และพัฒนาทักษะการพูดและการเขียน เพื่อให้พูดและเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ฝึกการพูดทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่ม และร่วมวิจารณ์เพื่อแก้ไขปรับปรุง ฝึกการเขียนการวางโครงเรื่อง การเขียนเรียงความ ความเรียงและบทความ โดยเน้นการใช้ภาษาตามมาตรฐานของงานเขียนประเภทนั้น และฝึกวิจารณ์</p> <p>Rules and development of reading 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>	2(1-2-3)

- 2100104 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและพัฒนาการเรียนรู้** 2(1-2-3)
English for Communication and Learning Development
 พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทั้งการฟัง พูด อ่าน เขียน ในชีวิตประจำวันในสถานการณ์ต่างๆ อาทิ การกล่าวทักทาย การกล่าวลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การร้องขอ การเสนอความช่วยเหลือ การให้คำแนะนำ การบรรยายลักษณะบุคคลและสิ่งของและสถานที่ การถามและการให้ข้อมูล การติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์และการแสดงความคิดเห็น พัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือ แหล่งข้อมูลเพื่อศึกษาค้นคว้าในการพัฒนาการสื่อสาร เช่น การใช้พจนานุกรม บทความ หนังสือพิมพ์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
 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
- 2100107 **ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร** 2(1-2-3)
Melayu for Communication
 การใช้ภาษามลายูเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน บทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การทักทาย การถามทุกข์สุข การขอบคุณ การแนะนำแบบ ง่ายๆ ฯลฯ โดยเน้นทักษะการฟัง และการพูด
 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
- 2100108 **ภาษามลายูเพื่อการสื่อสารและพัฒนาการเรียนรู้** 2(1-2-3)
Melayu for Communication and Learning Development
 พัฒนาทักษะการใช้ภาษามลายู ด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ในบริบทที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ฝึกการอ่านออกเสียงคำภาษามลายูให้ถูกต้อง ฝึกสนทนาภาษามลายูเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ เช่น การแนะนำตนเอง การกล่าวทักทาย การกล่าวลา การให้คำแนะนำ การติดต่อสอบถามข้อมูลทั้งในและนอกประเทศ และฝึกการเขียนประโยคที่ไม่ซับซ้อน
 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** 2(1-2-3)

English for Communication 1

การฝึกปฏิบัติการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ถ้อยคำและสำนวนพื้นฐานที่ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานและสาขาอาชีพ รวมถึงการศึกษาวัฒนธรรมประเพณีของประเทศเจ้าของภาษา และมารยาทสากลที่ถูกต้องเหมาะสม

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** 2(1-2-3)

Thai for Careers

การฝึกทักษะ พัฒนาการใช้ภาษาไทยด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนเพื่อให้เกิดการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพถูกต้องตามหลักเกณฑ์ ทั้งในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพตลอดจนการนำเสนอข้อมูล การให้ความรู้ การวิเคราะห์ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะโดยผ่านกระบวนการค้นคว้าตามหลักวิชาการ เพื่อนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์ต่อการปฏิบัติหน้าที่การงานและการใช้ชีวิตประจำวัน

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

2) วิชาเลือก

ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-อ-ป)
2100103	<p>หลักการอ่านและการเขียนคำไทย Principles of Reading and Writing Thai Words</p> <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 word</p>	2(2-0-4)
2100105	<p>การพัฒนาทักษะการพูดและการอ่านภาษาอังกฤษ Development of Speaking and Reading Skills in English</p> <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>	2(1-2-3)
2100106	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาการอ่านและการเขียน English for Reading and Writing Development</p> <p>พัฒนาการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อให้สามารถอ่านจับใจความงานหลากหลายสาขาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และพัฒนาทักษะการเขียนโดยเน้นการเขียนภาษาอังกฤษที่ถูกรูปแบบและหน้าที่เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทั้งด้านการศึกษาและอาชีพ เช่น การเขียนจดหมาย การกรอกใบสมัคร การเขียนรายงาน ฯลฯ</p> <p>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</p>	2(1-2-3)

- 2100109 **ภาษามลายูพื้นฐาน** 2(1-2-3)
Basic Melayu
ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน ศึกษาอุปประโยคพื้นฐาน การเชื่อมประโยคพื้นฐาน เข้าด้วยกันและศึกษาสำนวนภาษามลายู ฝึกนำเสนอข้อมูลในเชิงให้ความรู้ ข้อคิดเห็น เพื่อ ประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับบริบททางสังคม
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
- 2100110 **ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร** 2(1-2-3)
Chinese for Communication
การใช้ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน บทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การ ทักทาย การถามทุกข์สุข การแนะนำแบบง่ายๆ ฯลฯ โดยเน้นทักษะการฟังและการพูด ให้ สามารถประยุกต์ใช้ในการสื่อสารกับเจ้าของภาษาได้
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
- 2100111 **ภาษาอาหรับพื้นฐาน** 2(1-2-3)
Basic Arabic
อักษรภาษาอาหรับ หลักการสร้างคำ ประโยคพื้นฐาน ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อความเข้าใจเรื่องต่างๆ ไปในชีวิตประจำวัน ให้สามารถประยุกต์ใช้ในการสื่อสารกับเจ้าของ ภาษาได้
Arabic alphabets, word formation processes, basic sentences patterns, practice of listening, speaking, reading and writing skills to understand generality in daily life, and to be able to apply in communicating with native speakers
- 2100116 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2** 2(1-2-3)
English for Communication 2
การฝึกและพัฒนาการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ โดยใช้สถานการณ์จริงที่ สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องรวมถึงการฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาและตัดสินใจ ในชีวิตประจำวัน และการประกอบอาชีพ
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

1.2 กลุ่มมนุษยศาสตร์

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-อ-ป)
2100112	วิทยาการแห่งความสุข Happiness Study ความหมายและขอบข่ายของความสุขทั้งกายและใจ การมองโลกเชิงบวกเห็นคุณค่าในตนเอง ผู้อื่น และสรรพสิ่งทั้งปวง การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในสังคมพหุวัฒนธรรม ความฉลาดทางอารมณ์ เพื่อการดำเนินชีวิตและการอยู่ร่วมกัน การนำหลักคำสอนของศาสนามาปฏิบัติ การมีคุณธรรม จริยธรรม กฎ กติกาทางสังคม เพื่อการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข Definition and scope of happiness on physical health and mental , positive perspectives on oneself, other, and creature's value, environmental and multicultural adjustment, emotional quotient for livelihood and cohabitation, practice of doctrine , morality, ethics, social regulations and agreement for peaceful cohabitation in society	2(1-2-3)
2100113	สุนทรียวิจักขณ์ Aesthetics Approach ประชัญว่าด้วยความงาม ธรรมชาติและศิลปะ ทัศนะที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทัศน์ การรับรู้ความงาม ผ่านภาพ เสียงและการเคลื่อนไหว ประสบการณ์ทางสุนทรียภาพ และศึกษารูปแบบศิลปะจากระดับท้องถิ่นสู่สากลทั้งในด้านแนวคิด เทคนิค วิธีการในการสร้างสรรค์และการนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิต 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	2(2-0-4)
2100114	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต Information For Life Long Learning ความหมาย บทบาท และความสำคัญของสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต แหล่งสารสนเทศและการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ วิธีการแสวงหาและรวบรวมสารสนเทศมาใช้ในการศึกษา ค้นคว้า ด้วยตนเอง วิธีการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าตามรูปแบบและขั้นตอนที่เป็นมาตรฐาน 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	2(1-2-3)

- 2100118 ความจริงของชีวิต** **2(2-0-4)**
Truth of Life
 ความหมายของชีวิต การดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบันกับโลกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ การนำเอาความจริงและหลักศาสนาธรรมไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนา ปัญหา ชีวิตและสังคม การพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมตามหลักศาสนาธรรม ชีวิตที่มีสันติสุขและสังคมที่มีสันติภาพ การเรียนรู้โลกทัศน์แบบต่าง ๆ การวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของโลกทัศน์แต่ละอย่างเพื่อจะได้รู้จักแสวงหาความจริงและความหมายของชีวิตที่ถูกต้องดีงามเพื่อความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ อันนำไปสู่ความสงบสุขของชีวิตและสังคม
 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
- 2100119 การพัฒนาตน** **2(2-0-4)**
Self Development
 หลักการและองค์ประกอบตลอดจนปัจจัยของพฤติกรรมของมนุษย์ ตน กระบวนการเกิดและพัฒนาตน การพัฒนาสติปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์และจริยธรรม การป้องกันและการจัดการความเครียด การสร้างมนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม และการบริหารความขัดแย้ง
 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
- 2100120 สุนทรียภาพเพื่อชีวิต** **2(1-2-3)**
Aesthetics for Life
 ความหมายของสุนทรียศาสตร์เชิงความคิดกับสุนทรียศาสตร์เชิงพฤติกรรมโดยสังเขป การจำแนกข้อแตกต่างในศาสตร์ทางความงาม ความสำคัญของการรับรู้กับความเป็นมาของศาสตร์ทางการเห็น การได้ยิน และการเคลื่อนไหว สู่ทัศนศิลป์ ศิลปะ คีตศิลป์และการแสดง ผ่านขั้นตอนการเรียนรู้เชิงคุณค่าจากการรำลึก ความคุ้นเคยและนำเข้าสู่ความซาบซึ้ง เพื่อให้ได้มาซึ่งประสบการณ์ของความซาบซึ้งทางสุนทรียภาพ
 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

1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-อ-ป)
2150101	<p>สังคมวิวัตน์ Socialization</p> <p>ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมในสังคมไทย สังคมอาเซียน และสังคมโลก กระแสโลกาภิวัตน์ ปรัชญาการณัธรรมชาติ ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมในด้านต่าง ๆ ทั้งทางประเพณี วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และการเมือง</p> <p>Relationships between human beings and environments in Thai society, ASEAN society, world society, globalization, natural phenomenon that impact on the changing of the society in various dimensions including culture, tradition, economics and political affairs</p>	2(2-0-4)
2150102	<p>การจัดการทางสังคม Social Management</p> <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>	2(2-0-4)
2150103	<p>ทักษะชีวิตและจิตสาธารณะ Life Skills and Public Conscious Mind</p> <p>ความหมายและความสำคัญของทักษะชีวิต รวมถึงองค์ประกอบที่สำคัญของทักษะชีวิต โลกาภิวัตน์ ทักษะการคิด การตัดสินใจ การคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงบวก การคิดวิเคราะห์ และความฉลาดทางอารมณ์ การพัฒนาทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การติดต่อสื่อสาร ทักษะการจัดการตนเอง และการบริหารจัดการความเครียด รวมทั้งการให้ความสำคัญของการมีจิตสาธารณะและการสร้างจิตสำนึกสาธารณะ เพื่อนำไปสู่การอยู่ร่วมกับเพื่อนมนุษย์อย่างสันติ</p> <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>	2(1-2-3)

2150108 ทักษะในการดำเนินชีวิต 2(1-2-3)
Skills for Life

ความสำคัญ องค์ประกอบของทักษะในการดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ การประเมินสถานการณ์ ความคิดสร้างสรรค์ ความเห็นใจผู้อื่น ความรับผิดชอบต่อสังคม การสร้างมนุษยสัมพันธ์ การสื่อสาร การตัดสินใจและแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน การจัดการอารมณ์และความเครียด และการเลือกกิจกรรมเพื่อผ่อนคลายความตึงเครียด

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

2150109 ชีวิตและวัฒนธรรมไทย 2(1-2-3)
Life and Thai Culture

เอกลักษณ์ทางสังคม วัฒนธรรมท้องถิ่น และวัฒนธรรมไทย ความสำคัญของมนุษยสัมพันธ์ ธรรมชาติของมนุษย์ กระบวนการทางจิตวิทยา การสร้างจิตสาธารณะเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและชุมชน การพัฒนาตนเพื่อความก้าวหน้าในชีวิตและการทำงาน การนำหลักธรรมมาใช้ในการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ

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

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา น(ท-อ-ป)

4100101 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 2(1-2-3)
Mathematics in Daily Life

หลักการและกระบวนการคิด การให้เหตุผล คณิตศาสตร์การเงินเกี่ยวกับดอกเบี้ย การเช่าซื้อ บัญชีรับ-จ่าย ภาษี และสถิติเบื้องต้น เพื่อการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

Principle and thinking process; giving reasons; financial mathematics and interest, hire-purchase; accounting, tax and fundamental statistics to apply in daily life

- 4100102 **วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต** 2(1-2-3)
Science for the Quality of Life Development
 วิธีการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์
 ความสำคัญและผลกระทบของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม และการส่งเสริมสุขภาพเพื่อ
 พัฒนาคุณภาพชีวิต
 Scientific approach, scientific process and scientific attitude; importance and
 impact of science, technology and environment; health promotion for life quality
 development
- 4100103 **เทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน** 2(1-2-3)
Information Technology in Daily Life
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ใน
 ชีวิตประจำวัน การประยุกต์ใช้คลังความรู้ กฎหมายและจรรยาบรรณในการใช้ระบบสารสนเทศ
 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** 2(1-2-3)
Science in Daily Life
 พลังงาน แหล่งพลังงาน พลังงานไฟฟ้า การผลิตกระแสไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าในบ้าน อุปกรณ์
 ไฟฟ้า หลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทต่างๆ พลังงานในการดำรงชีวิต ระบบการ
 ทำงานของอวัยวะต่างๆ ของมนุษย์ พันธุกรรม สารเคมี ที่ใช้ในชีวิิตประจำวัน การใช้ประโยชน์
 จากจุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร การจัดการผลผลิตทางการเกษตรและผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 โดยใช้ความร้อน ความเย็น สารเคมีรังสี บรรจุภัณฑ์และการเก็บรักษา
 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

4100109 การกีฬาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต 2(1-2-3)

Sports for the Quality of Life Development

กฎ กติกา มารยาท รูปแบบและวิธีการจัดการแข่งขันกีฬาประเภทต่าง ๆ หลักและวิธีการเลือกกีฬาให้เหมาะสมกับศักยภาพของแต่ละบุคคล หลักปฏิบัติในการเล่นกีฬาเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อร่างกาย อารมณ์ และสังคม การป้องกันการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น การนำทักษะด้านกีฬา การพัฒนาคุณภาพชีวิตโดยการเล่นกีฬาและการละเล่นพื้นเมืองในท้องถิ่น พัฒนาบุคลิกภาพและเสริมสร้างภาวะการเป็นผู้นำ

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

2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

ไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาชีพรู

ไม่น้อยกว่า 50 หน่วยกิต

2.1.1 วิชาการศึกษา

ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

1) วิชาบังคับ

34 หน่วยกิต

รหัสวิชา ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา น(ท-อ-ป)

1100201 ภาษาและวัฒนธรรม 3(2-2-5)

Language and Culture

ภาษาและวัฒนธรรมไทยเพื่อการเป็นครู ภาษาต่างประเทศเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ สื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งใช้ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ

Thai language and culture for a teacher; foreign language for developing teachers professional; This course provides skills in listening, speaking, reading in Thai and foreign language writing as well as correct meaning communication; use of language and culture for living together in peace

- 1101101 ความเป็นครู 3(2-2-5)**
Professional Teacher
 สภาพงานครู คุณลักษณะและมาตรฐานวิชาชีพครู การปลูกฝังจิตวิญญาณความเป็นครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับครูและวิชาชีพครู การจัดการความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู การสร้างความก้าวหน้าและพัฒนาวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้เรียนรอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนและกลยุทธ์การสอน คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ได้ แสวงหาและเลือกใช้ข้อมูล ข่าวสารความรู้เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนที่ส่งเสริมการพัฒนา ศักยภาพผู้เรียนและมีจิตวิญญาณความเป็นครู
 Teacher professional nature; Features and Standard of teacher professional; Cultivation of teachership spirit; Laws concerning to teachers and their professional, Management of teacher professional cognition; Continually establishing the progress and development of teacher professional; Students are expected to be competent in their teaching courses, strategies, analysis, synthesis and creativity as well as in exploring and selecting information that are in touch with changes, Interaction of teachers and learners to promote development in potentiality of learners with full spirit of teachership
- 1101202 ปรัชญาการศึกษา 3(2-2-5)**
Philosophy of Education
 ปรัชญาแนวคิดและทฤษฎีทางการศึกษา ศาสนา เศรษฐกิจสังคม วัฒนธรรม และกลวิธี การจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ในการพัฒนา สถานศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
 Philosophy and theory of education; religion, economy, society, culture and process of education management for establishing sustainable development; Development of education in situation and analysis for sustainable development is expected to be learnt and implemented
- 1101203 คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณ 2(1-2-3)**
Moral and Ethics
 หลักธรรมาภิบาล ความซื่อสัตย์สุจริต คุณธรรมและจริยธรรมของวิชาชีพครู จรรยาบรรณ ของวิชาชีพที่คุรุสภากำหนด เพื่อให้ผู้เรียนปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีจิตสำนึกสาธารณะและ เสียสละให้สังคมและปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพ
 Principles and concepts of good governance; sincerity, honesty, morality and ethics in teaching professional; Teaching professional ethics as required by the teachers' Profession Council; This course provides learners with good teacher conduct model with full public awareness ,social sacrifice and conduct themselves in competence with teacher professional ethics

- 1101302 การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)**
Education for Sustainable Development
 การจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนในประเด็นที่สำคัญของ UNESCO ได้แก่ ความหลากหลายทางวัฒนธรรม การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ การส่งเสริมสุขภาพ การแก้ปัญหาความยากจน การบริโภคอย่างยั่งยืน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ สามารถพัฒนาทักษะ เจตคติและค่านิยมที่จำเป็นในการสร้างอนาคตที่ยั่งยืน
 Education management in relation to strengthening concept of sustainable development with UNESCO important aspects such as cultural diversity, climate change, health promotion, poverty solution and sustainable consumption; This course provides students with knowledge to develop skills, attitude and values required for build-up sustainable future
- 1102202 การพัฒนาหลักสูตร 3(2-2-5)**
Curriculum Development
 หลักการ แนวคิดในการจัดทำหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ การพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์หลักสูตร สามารถจัดทำหลักสูตร ปฏิบัติการประเมินหลักสูตรและนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรได้
 Principles and concepts of curriculum development; implementation curriculum development, curriculum analysis and implementation; In addition to curriculum assessment practice and use of assessing result for curriculum development are expected to achieve
- 1102304 การจัดการเรียนรู้และการจัดการห้องเรียน 3(2-2-5)**
Learning Management and Classroom Administration
 หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ ทฤษฎี และรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิด วิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และแก้ปัญหาได้ การบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม การจัดการชั้นเรียน การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถจัดทำแผนการเรียนรู้และนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง สร้างบรรยากาศการจัดการชั้นเรียนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้
 Principles, concepts and guidelines for creating the learning plan; learning management, Environments for learning and models of learning management to enable students with analyzing, creative thinking and problem setting ; integrating learning to inclusive learning, classroom management, creation of school learning center, This course supplies students with ability to create learning plan and use implementation in reality and thus creating atmosphere of classroom management to learning achievement of students

- 1103402 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 3(2-2-5)**
Innovation and Educational Information Technology
 หลักการ แนวคิดการออกแบบ การประยุกต์ใช้และการประเมินสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร เพื่อให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้และประเมินสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้และสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร
 The principles, concept designs, application and assessment of innovating information technology for learning, information technology for communication; This course supplies students with capability to implement , evaluate innovating information technology for learning and use it for communication
- 1104201 การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ 3(2-2-5)**
Educational Measurement and Evaluation
 หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ปฏิบัติการวัดและการประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวัดและประเมินผลและสามารถนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนา ผู้เรียนได้
 Principles, concepts and practices in assessment and evaluation of learning; The learners are able to apply measurement and evaluation concepts leading to improve the students in classroom
- 1104302 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 3(2-2-5)**
Research for Learning Improvement
 หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติในการวิจัย การใช้และผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนสามารถทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน
 Principles, concepts and practices in research; research implementation and products for learning development; This course provides students with research results leading to conduct instruction and learning

- 1105202 จิตวิทยาสำหรับครู 3(2-2-5)
Psychology for Teacher
 จิตวิทยาพื้นฐาน จิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์ จิตวิทยาการเรียนรู้และจิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาการแนะแนวและการให้คำปรึกษา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถให้คำแนะนำช่วยเหลือนักเรียน ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็ม ศักยภาพ
 Foundation of psychology; human development, learning psychology and educational psychology, psychology of guidance and counseling; This course enable students to advise and help children toward better quality of lives by using psychology to understand and promote full potentiality of learning
- 1106101 การประกันคุณภาพการศึกษา 2(1-2-3)
Educational Quality Assurance
 หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพการศึกษา การประกันคุณภาพ การศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถจัดการคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและดำเนินการจัดกิจกรรมประเมินคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้
 Principles, concepts; practices of educational quality assurance, educational quality assurance system; This course enable students to manage the quality in conducting learning activities and developing learning quality in continuing and organizing activities relate to quality assessment of managing learning activities

2) วิชาเลือก

ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-อ-ป)
1100102	<p>การพัฒนาทักษะการคิด Thinking Skill Development</p> <p>ความหมายและความสำคัญของทักษะการคิดพื้นฐาน ความรู้เกี่ยวกับพัฒนาการทางสติปัญญาและการคิดของมนุษย์ แนวคิด ทฤษฎี และหลักการเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิด กระบวนการคิดแบบต่างๆ เช่น การคิดแบบเอเจนซี่ การคิด แบบอเนกนัย การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดไตร่ตรอง การคิดริเริ่มสร้างสรรค์และจินตนาการ การคิดตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การนำเสนอความคิดและแผนผังความคิด การส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิด การออกแบบและวางแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด เครื่องมือและการประเมินผลทักษะการคิด</p> <p>Meaning and significance of basic thinking skills; content of intellectual development and human thinking; concepts, theories and principles about developing thinking skills; thinking processes such as convergent thinking, divergent thinking, critical thinking, synthetic thinking, creative thinking, imagination and scientific thinking; design and planning of learning to develop thinking skills; tools and assessment thinking skills</p>	2(1-2-3)
1100103	<p>มนุษย์สัมพันธ์สำหรับครู Human Relationship for Teachers</p> <p>ความหมายและความสำคัญของมนุษย์สัมพันธ์เกี่ยวกับครู หลักการ องค์ประกอบ กระบวนการและเทคนิคการสร้างมนุษย์สัมพันธ์สำหรับครู บทบาทของครูในการเสริมสร้างมนุษย์สัมพันธ์ในโรงเรียนและชุมชน การประเมินมนุษย์สัมพันธ์สำหรับครู เน้นการฝึกปฏิบัติสร้างมนุษย์สัมพันธ์เพื่อเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี และเสริมสร้างสัมพันธ์ภาพแห่งการช่วยเหลือนักเรียน</p> <p>Meaning and significance of human relations for teacher; the principles, processes and techniques for human relation; the teacher's role in strengthening human relations in schools and communities; Assessment for human relationship focus on practical skills to create an atmosphere of learning and strengthen the relationship for helping the student</p>	2(1-2-3)

1100104 การสอนเพศศึกษา 2(1-2-3)

Sexuality Education

ศึกษา วิเคราะห์ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพศศึกษาในสถานศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการตามวัยพัฒนาการทางเพศ อนามัยเจริญพันธุ์ การดูแลสุขภาพทางเพศ สัมพันธภาพกับความคาดหวังต่อบทบาทความรับผิดชอบ เพศสภาพ และเพศสรีระ อิทธิพลของสังคมและวัฒนธรรมที่ส่งผลต่อบทบาทและการแสดงออกทางเพศ ทักษะการตัดสินใจต่อรอง การสื่อความต้องการตามความคิดเห็นและความรู้สึกของตนเองบนฐานของการเคารพในสิทธิของผู้อื่น โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของผู้เรียนเพื่อปลูกฝังทัศนคติ ค่านิยม ตลอดจนพฤติกรรมทางเพศที่ปลอดภัยและรับผิดชอบ

Activities setting to learn sexual development; reproductive health, sexual health, relationship and expectations of gender roles and responsibilities, sexual orientation; The influences of social and cultural on the role and sexual expression, decision-making and negotiation skill, expression the opinions and their own feelings by respect for the rights of others; Learning process focusing on students participation to cultivate on positive attitudes, values and positive sexual behavior in term of responsibility

1102101 การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น 2(1-2-3)

Local Curriculum Development

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหลักสูตร กระบวนการสร้างและพัฒนาหลักสูตร การประเมินผลหลักสูตรความเป็นมาและความสำคัญของหลักสูตร หลักการ จุดหมาย โครงสร้างของหลักสูตร การจัดประสบการณ์และกิจกรรมที่สอดคล้องกับหลักสูตร หลักการและกระบวนการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับท้องถิ่น การฝึกปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับท้องถิ่น

Foundation of the curriculum; curriculum development process, curriculum evaluation, background and significance of curriculum; curriculum principles, curriculum goals, curriculum structures, experiences and activities setting on curriculum; principles, processes and practices on local area curriculum development

- 1102203 การนิเทศการสอน 2(1-2-3)**
Instructional Supervision
 จุดมุ่งหมาย หลักการ และกระบวนการนิเทศการสอน รูปแบบการนิเทศการสอน เครื่องมือที่ใช้ในการนิเทศการสอน การประเมินผลนิเทศการสอน การประสานงานระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอนปัญหาเกี่ยวกับการนิเทศการสอนในปัจจุบัน และแนวโน้มการนิเทศการสอน
 The aim, principle and supervision process; supervision model, tools for instruction supervision, evaluate supervision, coordination between all those who involved in the instructional supervision; The instructional supervision problem issue and trends of instruction supervision
- 1103101 การใช้สื่อมวลชนเพื่อการศึกษา 2(1-2-3)**
Utilization of Mass Media in Education
 ความหมาย ความสำคัญของสื่อสารมวลชนที่มีต่อการศึกษา หลักการและวิธีการใช้วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ สิ่งพิมพ์ หนังสือพิมพ์ ภาพยนตร์ เครือข่ายข้อมูลสากลและสื่อสารสนเทศ เพื่อการศึกษา การใช้ และเลือกรับข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ การวิเคราะห์ข่าวเพื่อการเรียนรู้
 Meaning and significance of mass media on education; principles, utilize broadcasting, publications, newspapers, films, international data networks and information media for education; analyze, select and utilize information to enhance on learning
- 1105101 จิตวิทยาการแนะแนวเด็กวัยรุ่น 2(1-2-3)**
Adolescent Guidance Psychology
 วัยรุ่นและทฤษฎีพัฒนาการของวัยรุ่น พัฒนาการด้านต่าง ๆ ของวัยรุ่น ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาการ ปัญหาวัยรุ่น บทบาทของครูกับการแนะแนววัยรุ่น แนวทางการพัฒนาความสามารถและศักยภาพของวัยรุ่นโดยใช้กระบวนการแนะแนว การจัดบริการแนะแนวเพื่อพัฒนาการป้องกันแก้ไขปัญหาและตอบสนองความต้องการวัยรุ่นด้านการศึกษา อาชีพ สังคม และส่วนตัว
 The theories of adolescent development; developmental domain of adolescent, the factors that affecting on the developmental, problem of teenager, teacher's role on guidance; the development of talent and potential by using guidance method, guidance services to enhance on education, occupation, social and problem protection issues

1108201 จิตวิทยาเด็กพิเศษ 2(1-2-3)

Exceptional Child Psychology

ความหมาย ขอบข่ายและพฤติกรรมของเด็กกลุ่มพิเศษ สาเหตุของพฤติกรรมผิดปกติของเด็กพิเศษ องค์ประกอบทางด้านกายภาพ ชีวภาพและสังคมที่มีผลต่อกลุ่มเด็กพิเศษ ประเภทของเด็กพิเศษ การส่งเสริมพัฒนาการของเด็กกลุ่มพิเศษ องค์การและหน่วยงานที่ให้ความช่วยเหลือเด็กพิเศษ

Meaning, scope and behavior of exceptional child; The causes of the abnormal behavior on children ;the factors of physical, biological and social that affecting on exceptional child; the types of exceptional child, exceptional child enhancing, organizations and agencies that are assist exceptional child

1109101 นันทนาการเบื้องต้นสำหรับครู 2(1-2-3)

Introduction to Recreation for Teachers

ความหมาย ขอบข่าย ความมุ่งหมายและความสำคัญของนันทนาการ ความสำคัญของนันทนาการต่อชีวิตประจำวัน ประเภทของนันทนาการสำหรับเด็ก การจัดกิจกรรมนันทนาการต่าง ๆ สำหรับเด็ก ความรับผิดชอบในการนันทนาการ สำหรับตนเอง ครอบครัว โรงเรียนและชุมชนที่เน้นการฝึกปฏิบัติ

Meaning and significance of the recreation for teacher; the significance of recreation for daily-life, types of recreation for children, recreational activities for children, Responsibility on recreational practice for own-self; family, school and community

1109202 ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสำรองชั้นความรู้เบื้องต้น 2(1-2-3)

Cub Scouts and Junior Girl Guides Basic Unit Leader Training Course

วัตถุประสงค์ของการลูกเสือสำรอง ประวัติและกิจกรรมขององค์การลูกเสือโลก โครงสร้างการลูกเสือไทย หลักสูตรการฝึกอบรมผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสำรองชั้นความรู้พื้นฐาน หลักสูตรลูกเสือสำรอง วิชาดาวดวงที่ 1 ดาวดวงที่ 2 ดาวดวงที่ 3 และวิชาพิเศษ กระบวนการจัดกิจกรรมลูกเสือสำรอง พิธีการลูกเสือสำรอง แนวปฏิบัติการชุมนุมรอบกองไฟและ การอยู่ค่ายฝึกอบรมผู้กำกับลูกเสือเนตรนารีสำรองชั้นความรู้เบื้องต้น

The purposes of the cub scouts and junior girl scouts, history and activities of the world organization of the scouts, Thai structural scouts, basic training director of scouts curriculum, cub scouts subjects; the first star, the second star, the third star and the special subject, the strategies for cub scouts activities, the cub scouts ceremony, guidelines for gathered camp fire, the basic training camp for director of cub scouts

1109303 **ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญชั้นความรู้เบื้องต้น** 2(1-2-3)

Scouts and Girl Guides Basic Unit Leader Training Course

การปฐมนิเทศและการฝึกอบรมลูกเสือ ภูมิหลังของการลูกเสือและกิจการขององค์การลูกเสือโลก ลูกเสือสามัญ วิธีการที่ใช้ในการฝึกอบรมลูกเสือสามัญวินัย ความเป็นระเบียบเรียบร้อย และความว่องไว แนวการฝึกอบรมลูกเสือสามัญ ความรู้ในการเล่นเกม ระบบหมู่ ประวัติและโครงสร้างของการลูกเสือไทย แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการชุมนุมรอบกองไฟ การบริหารในกองลูกเสือสามัญ ทักษะการลูกเสือและการสอน การวางแผน หน้าที่และความรับผิดชอบของผู้กำกับลูกเสือ พิธีการลูกเสือ-เนตรนารี การส่งเสริมกิจกรรมลูกเสือสามัญ การเดินทางไกล การมีจิตสำนึกสาธารณะ โครงการฝึกอบรมผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารี

Orientation and training scouts, background of the boy scouts and the world scout organization activities, the strategies discipline training, tidiness and agility portrait of boy scout gaming train, the system of squad scouting and the structure of Thai scouting history, practice on camp fire, the scouts administration, teaching skills and planning for scouting, duties and responsibilities of the scout leader, the scouts ceremony, promoting scouting affair, Hiking and camping for the scouts, the public awareness, project of training director for scouts

1109404 **ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ชั้นความรู้เบื้องต้น** 2(1-2-3)

Senior Boy Scouts and Girl Guides Basic Unit Leader Training Course

การปฐมนิเทศและการฝึกอบรมลูกเสือ กิจการลูกเสือ สาระสำคัญของกิจการลูกเสือ จุดหมายและวิธีการลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ คำปฏิญาณและกฎของลูกเสือ วินัยและความเป็นระเบียบเรียบร้อย สัญญาณ ระบบหมู่ ที่ประชุมนายหมู่ การประชุมภายในหมู่และกอง การสวนสนาม ข้อเสนอแนะในการประชุมรอบกองไฟ เกมลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ หลักสูตรพิเศษลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ บทบาทการทำงานร่วมกับคนอื่นและชุมชน เจ็อน แผนที่ เข็มทิศ สิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ การปฐมพยาบาล การมีจิตสำนึกสาธารณะ และการประชุมกองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ การบริหารงานในกองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่

Orientation and training scouts, principle of scouting foundation, The purposes and strategies of the senior scouts, Scout promise and law, discipline, tidiness, signal, the patrol system, the conference of scoutmaster, the parade, suggestions of camp fire, the senior scout game, the senior scout curriculum, the role of working with others to conserve environmental and community, map, compass, first aid, public consciousness and the administration of senior scouts' division

2.1.2 วิชาฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู

14 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-อ-ป)
1100403	ฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู 1 Teaching Practice 1 บูรณาการความรู้ ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ออกแบบเครื่องมือวัดผล การตรวจข้อสอบ การให้คะแนน และการตัดสินผล การสอบภาคปฏิบัติและการให้คะแนน การวิจัยแก้ปัญหาผู้เรียน มาใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานศึกษา โดยการสังเกตและมีส่วนร่วมในสถานศึกษา ไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์และนำเสนอผลการศึกษา Integration of knowledge in term of lesson plans; test design and measurement tools, test scoring and results judging, the performance exam and scoring rubrics; behavioral research in classroom; applying for observing and participating in school at least two weeks and present the result of observation	1(90)
1100404	ฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู 2 Teaching Practice 2 บูรณาการความรู้ ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ การปฏิบัติการสอน ออกแบบเครื่องมือวัดผล การตรวจข้อสอบ การให้คะแนน และการตัดสินผล การสอบภาคปฏิบัติและการให้คะแนน การวิจัยแก้ปัญหาผู้เรียน มาใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานศึกษา โดยการทดลองสอนในสถานศึกษา ไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์ และนำเสนอผลการศึกษา Integration of knowledge in term of lesson plans; teaching performance, test design and measurement tools, test scoring and results judging, the performance exam and scoring rubrics; behavioral research in classroom and applying for teaching practice in school at least two weeks and presenting the result of the practical	1(90)

1100506 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 6(540)
Practicum 1

การบูรณาการความรู้ทั้งหมดมาใช้ในการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา โดยศึกษาและปฏิบัติงานหน้าที่ครูผู้สอน ครูประจำชั้น งานสนับสนุนการเรียนการสอน หลักสูตร บันทึกผล การปฏิบัติงานด้านต่างๆที่แสดงให้เห็นถึงแนวทางการแก้ปัญหาด้วยการวิจัยในชั้นเรียน การจัดทำโครงการพัฒนาผู้เรียน การประเมินผลการเรียนการสอน การนำผลการประเมินมาพัฒนาการจัดการเรียนรู้ และการสัมมนาทางการศึกษา

Integrating knowledge into teaching practice in schools; learning and performing teachers role, class teacher, supporting teaching and learning affair, curriculum, performing teaching course record that demonstrate the solution with research in the classroom, the preparation of the project to improve the students, evaluation of teaching, applying the results of assessment to improve the students and educational seminars

1100507 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 6(540)
Practicum 2

การบูรณาการความรู้ทั้งหมดมาใช้ในการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การเลือกใช้การผลิตสื่อและนวัตกรรมที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้การใช้เทคนิคและยุทธวิธีในการจัดการเรียนรู้ การวัดประเมินผลการเรียนรู้ การทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียนการนำผลการประเมินมาพัฒนาการจัดการเรียนรู้ การบันทึก รายงานผลการจัดการเรียนรู้และการสัมมนาทางการศึกษา

Integrating knowledge into teaching practice; the preparation of lesson plans focus on the learner center method, using innovative materials for teaching, using the advantageous techniques and strategies for teaching, assessment of learning, research performing to improve the students, applying the results of assessment to improve the students , recording the task, learning outcome reporting and educational seminars

2.2 กลุ่มวิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 82 หน่วยกิต
2.2.1 วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต
1) วิชาบังคับ	55 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-อ-ป)
4100301	<p>สัมมนาวิทยาศาสตร์ Seminars in Science</p> <p>ความหมาย ขอบข่าย และรูปแบบของการสัมมนาทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนค้นคว้า วิทยาการความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี โดยการค้นคว้าตามความสนใจ เพื่อนำมาอภิปรายตาม วิธีการทางวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งฝึกเขียนโครงการและเขียนรายงาน ทั้งวิธีการและปฏิบัติ</p> <p>Meaning, scopes and forms of scientific seminar in science a study of innovations in technology, discussion with an interest according to scientific method, practice a procedure and an exercise in writing a project and a research paper</p>	1(1-2-3)
4100402	<p>ภาษาอังกฤษสำหรับครูวิทยาศาสตร์ English Language for Science Teacher</p> <p>ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษ การอ่านและสรุปใจความสำคัญของงานวิจัย และเอกสารทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งฝึกเขียนบทคัดย่อภาษาอังกฤษจาก สิ่งพิมพ์ และอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>Listening, speaking, reading and writing skills, reading and summarizing point of scientific research and document, and practicing of English abstract writing from printed and electronic media</p>	3(3-0-6)
4100404	<p>การผลิตอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์* Production of Science Teaching Material</p> <p>หลักการออกแบบอุปกรณ์เพื่อการสอน การผลิตอุปกรณ์ทดแทน การเลือกวัสดุจากวัสดุ ในท้องถิ่น การผลิตอุปกรณ์โสตทัศนศึกษา การผลิตอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับศิลปวัฒนธรรม ในท้องถิ่น และการสาธิตวิธีการใช้งาน</p> <p>Principles of teaching materials design; production of substitute materials; selection of local materials; production of audio-visual materials; and the production of other materials in the aspects of local arts and culture and usage demonstration</p>	3(2-2-5)

หมายเหตุ * หมายถึง รายวิชาอัตลักษณ์ของหลักสูตร

- 4100405 การวิจัยทางวิทยาศาสตร์** **3(2-2-5)**
Research in Science
 ลักษณะทั่วไปของงานวิจัย ประเภทของงานวิจัย ขั้นตอนการวิจัย การออกแบบการวิจัย การออกแบบการวัดและมาตรวัด การออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูล การสุ่มตัวอย่างและการวางแผนการทดลอง การประมวลผลข้อมูล การนำเสนอผลการวิจัย จรรยาบรรณของนักวิจัย และเขียนรายงาน ทั้งวิธีการ และปฏิบัติ
 The general characteristics, types, steps and design of research, measurement and meter design, data collecting design, sampling and experiment planning, evaluation, research presentation, ethics of research, method and practicing research writing
- 4101105 หลักฟิสิกส์** **3(3-0-6)**
Principles of Physics
 การวัดความแม่นยำและความเที่ยงตรงในการวัด หน่วย ปริมาณสเกลาร์ และเวกเตอร์ ตำแหน่งและการเคลื่อนที่ของวัตถุ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน และพลังงาน กฎการอนุรักษ์ของพลังงานและโมเมนตัม คลื่นกล ปฏิกิริยาทางความร้อน หลักการเบื้องต้นทางอุณหพลศาสตร์ และของไหล
 Accuracy and precision in measurement, units, scalar and vector, position and motion of objects, Newton's law of motion, work and energy, law of energy and momentum conservation, mechanical wave, thermal phenomena, basic concept of thermodynamics and fluid
- 4101106 ปฏิบัติการหลักฟิสิกส์** **1(0-3-2)**
Principles of Physics Laboratory
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อนหรือวิชาบังคับร่วม : 4101105 หลักฟิสิกส์
Pre-requisite or Co-requisite : 4101105 Principles of Physics
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวัด เวกเตอร์ การเคลื่อนที่แบบต่างๆ ปฏิบัติการ งานและ พลังงาน ความร้อน และของไหล
 Experiments in measurement, vector, various types of motion, experiments in work and energy, heat and fluid

4101309 เทคโนโลยีพลังงาน 3(2-2-5)

Energy Technology

มนุษย์กับการใช้พลังงาน สถานภาพในปัจจุบันและในอนาคตของแหล่งพลังงาน และการใช้พลังงาน แนวทางและนโยบายในการประหยัดพลังงาน การนำพลังงานแสงอาทิตย์ไปใช้ ประโยชน์ในการทำความร้อน และผลิตกระแสไฟฟ้า พลังงานน้ำ พลังงานจากลม พลังงานจากแหล่งความร้อนใต้พิภพ พลังงาน ชีวมวล เซลล์เชื้อเพลิง พลังงานนิวเคลียร์ การวิเคราะห์พลังงานทางด้านเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น

Human and using energy, present and future status of energy sources, trend and policy of energy saving, using solar energy for thermal and electricity power generation, hydropower, wind energy, geothermal energy, bio energy, fuel cell and nuclear energy, introduction to economic analysis for energy utilization

4101311 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)

Electricity and Electronics

ประจุไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้ากระแสไฟฟ้า ทฤษฎีและ การใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทฤษฎีสิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ ไอซี พร้อมการอ่านค่าพารามิเตอร์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ได้แก่ วงจร แหล่งจ่ายไฟ วงจรรักษาระดับแรงดัน วงจรขยายสัญญาณ วงจรแต่งรูปสัญญาณ พื้นฐานของระบบดิจิทัล เช่น เลขฐานสอง และรหัสต่างๆ เกตพื้นฐาน และวงจรพีชคณิตของบูลีน และการทำงาน

Electric charge, Coulomb's law, electric field, Gauss' law, electric potential, electric current, theory and electronics applications, theory of inventicnal semiconductor electronic devices including diodes transistor IC, reading parameters, basic electronic circuit, power supply circuit, circuit voltage level, operational amplifiers waveform cycle Including digital systems, expansion, binary numbers and binary arithmetic, basic logic gates and circuit boolean algebra and application

- 4101312 ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์** **1(0-3-2)**
Electricity and Electronics Laboratory
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อนหรือวิชาบังคับร่วม : 4101311 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
Pre-requisite or Co-requisite : 4101311 Electricity and Electronics
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องมือวัด มัลติมิเตอร์ และออสซิลโลสโคป สมบัติของตัวเก็บประจุ ไดโอด และทรานซิสเตอร์ วงจรเรียงกระแสแบบต่างๆ วงจรจ่ายไฟ วงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบต่างๆ วงจรการใช้งานทรานซิสเตอร์อย่างง่าย
 Laboratory experiment with measuring, multimeter and oscilloscope, properties of capacitor diodes and transistor, rectifiers in power supply, electronic circuit, simple transistor using circuit
- 4102105 หลักเคมี** **3(3-0-6)**
Principles of Chemistry
 โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติธาตุ สารประกอบ การเรียกชื่อสารประกอบ อินทรีย์ พันธะเคมี สมดุลเคมี ความเข้มข้นของสารละลาย ปริมาณสารสัมพันธ์ กรด-เบส
 Atomic structure, periodic table of the elements and their properties, compounds, inorganic compounds nomenclature, chemical bonds, chemical equilibrium, concentration of the solution, stoichiometry, acid-base
- 4102106 ปฏิบัติการหลักเคมี** **1(0-3-2)**
Principles of Chemistry Laboratory
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อนหรือวิชาบังคับร่วม : 4102105 หลักเคมี
Pre-requisite Co-requisite : 4102105 Principles of Chemistry or
 หลักปฏิบัติทั่วไปในการปฏิบัติการเคมี การจัดการเคมี เกรดของสารและการใช้สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐาน การเตรียมสารละลาย และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาหลักเคมี
 General practices in the chemistry laboratory, storage of chemicals, chemical grade and the use of chemicals, safety in chemical laboratories, the use of basic tools, preparation of the solution, experimentations related to the content of Principles of Chemistry

- 4102207 หลักเคมีอินทรีย์** **3(3-0-6)**
Principles of Organic Chemistry
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : 4102105 หลักเคมี
Pre-requisite : 4102105 Principles of Chemistry
 โครงสร้างทางเคมีของสารประกอบแอลิเฟติก สมบัติทางกายภาพ การเตรียม ปฏิกิริยากลไกการเกิดปฏิกิริยา และสเตอริโอเคมีของสารประกอบแอลเคน แอลคีน แอลไคน์ ไดอีน แอลคิลเฮไลด์ และสารประกอบแอลิเฟติกไฮโดรคาร์บอนชนิดเป็นวง การสังเคราะห์เบนซีนและอนุพันธ์ของเบนซีน การแทนที่ของสารประกอบแอมโรเมติกด้วยอิเล็กโตรไฟล์และนิวคลีโอไฟล์ และกลไกการเกิดปฏิกิริยา
 Chemical structures of aliphatic compounds, physical properties, preparations, reactions, mechanisms and stereochemistry of alkanes, alkenes, diene, alkyl halides and cyclic aliphatic hydrocarbons, synthesis of benzenes and their derivatives, electrophilic and nucleophilic aromatic substitutions and their mechanisms
- 4102208 ปฏิบัติการหลักเคมีอินทรีย์** **1(0-3-2)**
Principles of Organic Chemistry Laboratory
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อนหรือวิชาบังคับร่วม : 4102207 หลักเคมีอินทรีย์
Pre-requisite or Co-requisite : 4102207 Principles of Organic Chemistry
 เทคนิคปฏิบัติการทั่วไปในการทำให้สารบริสุทธิ์ การกรอง การตกผลึก การกลั่นด้วยไอน้ำ การกลั่นลำดับส่วนลดความดัน การสกัดและโครมาโทกราฟี การทดสอบการละลายและหมู่ฟังก์ชัน และการเตรียมอนุพันธ์สารอินทรีย์
 General techniques for purification, filtration, crystallization, steam distillation, pressure distillation extraction and chromatography, dissolution testing and functional group and preparation of organic derivatives
- 4102312 เคมีวิเคราะห์** **3(3-0-6)**
Analytical Chemistry
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : 4102105 หลักเคมี
Pre-requisite : 4102105 Principles of Chemistry
 บทนำเกี่ยวกับเคมีวิเคราะห์ หลักการวิเคราะห์ในเชิงปริมาณ การคำนวณปริมาณสัมพัทธ์ และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ ทฤษฎีและการประยุกต์การวิเคราะห์เชิงปริมาณขั้นพื้นฐานของการวิเคราะห์โดยปริมาตรและการชั่งน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตรจะเน้นเกี่ยวกับการไทเทรตกรด
 Introduction to analytical chemistry, principle of quantitative analysis, stoichiometry and statistical analysis, theory and applications of basic quantitative analysis by volume and weight, qualitative analysis related to acid titration

- 4103107 **หลักชีววิทยา** 3(3-0-6)
Principles of Biology
 หลักชีววิทยาพื้นฐาน สมบัติของสิ่งมีชีวิตวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต การจำแนกประเภทของสิ่งมีชีวิต
 Principles of basic biology, characteristics of organisms, the evolution of organisms, cell and tissue, reproduction and growth, classification of organisms
- 4103108 **ปฏิบัติการหลักชีววิทยา** 1(0-3-2)
Principles of Biology Laboratory
 วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อนหรือวิชาบังคับร่วม : 4103107 หลักชีววิทยา
 Pre-requisite or Co-requisite : 4103107 Principles of Biology
 ปฏิบัติการเรื่อง การใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์ การแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต การเจริญเติบโต และการจำแนกประเภทสิ่งมีชีวิต
 Experiments on the use of microscope, cell, cell division, tissue, reproduction of organisms, growth and classification of organisms
- 4103312 **นิเวศวิทยาทั่วไป** 3(2-2-5)
General Ecology
 วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : 4103107 หลักชีววิทยา
 Pre-requisite : 4103107 Principles of Biology
 โครงสร้างของระบบนิเวศ พลังงานและการถ่ายทอดพลังงาน ปัจจัยจำกัด วัฏจักรชีวธรณีเคมี ประชากร สังคมของสิ่งมีชีวิต การเปลี่ยนแปลงแทนที่ การกระจาย ทรัพยากรธรรมชาติและการอนุรักษ์ การวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น การศึกษาภาคสนาม
 Structure of ecosystem, energy and energy transfer, limiting factor, biogeochemical cycle, population, community, ecological succession, distribution, natural resources and conservation, analysis of local environmental problems and field study
- 4103313 **เทคนิคทางชีววิทยา** 2(1-2-3)
Biological Technique
 เทคนิคทางชีววิทยา การเก็บรวบรวม การเก็บรักษา การเตรียมสไลด์เนื้อเยื่อสัตว์และพืชเพื่อใช้กับกล้องจุลทรรศน์
 Biological techniques, collection, preservation, preparation of microscopic slides of animal and plant tissues

- 4104201 **ดาราศาสตร์และอวกาศ** 3(2-2-5)
Astronomy and Space
 ทรงกลมท้องฟ้า ระบบสุริยะ กฎของเคปเลอร์ ดาวเทียม เทคนิคและกระบวนการสังเกต
 ท้องฟ้า ดาวฤกษ์ กลุ่มแก๊ส เนบิวลา ดาราจักร ควาซาร์ คลื่นวิทยุ ทัศนอุปกรณ์ทางดาราศาสตร์
 โดยให้อธิบายและคำนวณด้วยกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์
 Celestial sphere, solar system, Kepler's laws, satellites, techniques for sky
 effective observing, stars, interstellar dust, nebulae, galaxies, quasars, radio waves,
 astronomical visual equipments, topics include descriptiveness and calculating on
 the principles of science concepts
- 4105201 **ธรณีวิทยาทั่วไป** 3(2-2-5)
General Geology
 สมบัติทั่วไปและการก่อเกิดโลก ลักษณะภายในและกิจกรรมของเปลือกโลกในวาระต่าง ๆ
 เกี่ยวกับความเป็นมาของทวีป ธารน้ำแข็ง ทะเล มหาสมุทร ภูเขา ภูเขาไฟ หุบเขา แม่น้ำ ลำธาร
 แหล่งน้ำ น้ำใต้ดิน น้ำพุ น้ำพุร้อน การกัดเซาะ การกร่อนทำลายของลมฟ้าอากาศ การสลายตัว
 การสะสมตัว การตกตะกอน การระเหย ภาวะแห้งแล้ง การแปรสภาพของดิน หินแร่ และ
 ทรัพยากรธรรมชาติ ลักษณะและเหตุการณ์ในวาระต่าง ๆ ของธรณีวิทยาไทย และข้อมูลทั่วไป
 เกี่ยวกับธรณีวิทยาโลก สภาพความอุดมสมบูรณ์ทางเศรษฐกิจ การชลประทาน การเกษตร และ
 อุตสาหกรรม
 General properties and the origin of the earth, internal characteristics and
 activities of the earth's crust concerning the history of continental glaciers, sea,
 ocean, mountains, volcanoes, valleys, rivers, streams, water bodies, groundwater,
 springs, hot springs, erosion, corrosion damage of weather, deposition and
 sedimentation, evaporation, desalination drought, soil, rocks, minerals and natural
 resources, various events of Thai geology, general data concerning world geology,
 economic conditions, fertility, irrigation, agriculture and industry
- 4106201 **พื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม** 2(2-1-3)
Fundamental of Environmental Science
 ความหมายและขอบเขตของวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มิติสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ ความ
 หลากหลายทางชีวภาพ ความสมดุลในธรรมชาติ สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน การใช้
 ทรัพยากรอย่างยั่งยืน
 Meaning and scope of environmental science, environmental dimensions,
 ecological system, biodiversity, nature equilibrium, current environment situation,
 and exploitation of sustainable natural resources

4109103 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1 3(3-0-6)
Mathematics for Science 1

ลิมิตของฟังก์ชัน ฟังก์ชันต่อเนื่อง อนุพันธ์และการหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์อนุพันธ์ เรขาคณิตวิเคราะห์ว่าด้วยเส้นตรงและภาคตัดกรวย แนวคิดเกี่ยวกับอินทิเกรต

Limits of functions, continuous functions, derivatives and determine the derivative of functions, application of derivatives, analytical geometry of line and conic sections, integration concept

4109104 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2 3(3-0-6)
Mathematics for Science 2

วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : 4109103 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1

Pre-requisite : 4109103 Mathematics for Science 1

พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม อินทิกรัลจากัดเขตและการประยุกต์ใช้ เทคนิคการอินทิเกรต อนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันในพิกัดเชิงขั้ว อินทิกรัลไม่ตรงแบบ หลักเกณฑ์โลปีตาล ลำดับและอนุกรม อนุกรมกำลัง

Polar coordinates, parametric equations, finite integral and its applications, techniques of integration, derivative and integral of function in polar coordinates, improper integrals, L'Hopital's rule, sequences and series, power sites

2) วิชาเลือก

ไม่น้อยกว่า 17 หน่วยกิต

รหัสวิชา ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา น(ท-อ-ป)

4101207 หลักกลศาสตร์ 3(3-0-6)
Principles of Mechanics

วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : 4101105 หลักฟิสิกส์

Pre-requisite : 4101105 Principles of Physics

กฎของนิวตัน มวลและแรง การเคลื่อนที่เชิงเส้น การแกว่งกวัดแบบ ฮาร์มอนิก พลังงานและโมเมนตัมเชิงมุม แรงอนุรักษณ์แบบมีศูนย์กลาง กรอบอ้างอิงแบบหมุน กรอบอ้างอิงแบบจุดศูนย์กลางมวล การเคลื่อนที่รอบแกนหมุน หลักเบื้องต้นกลศาสตร์แบบลากรองและแบบแฮมิลตัน

Newton's laws, mass and forces, linear motion, harmonic oscillations, energy and angular momentum, conservation forces, rotating frame of reference, center of mass reference frame, motion relative to rotating axes, introduction to lagrangian and hamiltonian mechanics

- 4101208 **ปฏิบัติการหลักกลศาสตร์** 1(0-3-2)
Principles of Mechanics Laboratory
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อนหรือวิชาบังคับร่วม : 4101207 หลักกลศาสตร์
Pre-requisite or Co-requisit : 4101207 Principles of Mechanics
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเคลื่อนที่เชิงเส้น การแกว่งกวัดแบบ ฮาร์มอนิก พลังงานและโมเมนตัมเชิงมุม แรงอนุรักษ์แบบมีศูนย์กลาง กรอบอ้างอิงแบบหมุน กรอบอ้างอิงแบบจุดศูนย์กลางมวล การเคลื่อนที่รอบแกนหมุน หลักเบื้องต้นกลศาสตร์แบบลากรองและแบบแฮมิลตัน
 Experiment of linear motion, harmonic oscillations, energy and angular momentum, conservation forces, rotating frame of reference, center of mass reference frame, motion
- 4101310 **หลักฟิสิกส์ของคลื่น** 3(2-2-5)
Principles of Physics of Wave
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : 4101105 หลักฟิสิกส์
Pre-requisite : 4101105 Principles of Physics
 กฎเกณฑ์ทางฟิสิกส์ของคลื่นเกี่ยวกับชนิด และการเคลื่อนที่ของคลื่นในตัวกลางที่เป็นของแข็ง ของเหลวและแก๊ส สมการคลื่นและผลเฉลยของสมการ พลังงาน และโมเมนตัมของคลื่น การรวมกันของคลื่น ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ การแทรกสอดและการเลี้ยวเบนของคลื่น โพลาไรซ์ของคลื่น อันตรกิริยาของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับสสาร ประโยชน์และการประยุกต์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
 Physics, types and wave motion in solid, liquid and gas media, wave equation and its solution, energy and momentum of waves, superposition of waves, doppler effect, Interference and diffraction of waves, polarization, Interaction of electromagnetic waves with matter, advantages and applications of electromagnetic waves
- 4101313 **หลักแม่เหล็กไฟฟ้า** 3(2-2-5)
Principles of Electromagnetic
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : 4101105 หลักฟิสิกส์
Pre-requisite : 4101105 Principles of Physics
 ทฤษฎีเบื้องต้นไฟฟ้าสถิต โดยใช้ตัวดำเนินการเชิงอนุพันธ์ สมการลาปลาซ ไดอิเล็กทริก กระแสไฟฟ้าสม่ำเสมอ การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า สารแม่เหล็ก พลังงานแม่เหล็ก สมการแมกซ์เวลล์
 Introduction to electrostatic theory using differential operators, Laplace's equation, dielectrics, steady electric current, electromagnetic induction, magnetic materials, magnetic energy, Maxwell's equations

- 4101414 **ฟิสิกส์ยุคใหม่** 3(3-0-6)
Modern Physics
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : 4101105 หลักฟิสิกส์
Pre-requisite : 4101105 Principles of Physics
 ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ ความล้มเหลวของฟิสิกส์แบบฉบับ กำเนิดแนวคิดของกลศาสตร์ควอนตัม ทวิภาคของอนุภาคและคลื่น กลุ่มคลื่น หลักความไม่แน่นอน ทฤษฎีอะตอม สมการชเรอดิงเงอร์เบื้องต้น
 Special theory of relativity, failure of classical physics, original idea of quantum mechanics, wave and particle duality, wave packets, uncertainty principle, atomic theory, Introduction to Schrödinger's equation
- 4101415 **ฟิสิกส์นิวเคลียร์** 3(3-0-6)
Nuclear Physics
 สมบัติทางนิวเคลียร์ กัมมันตภาพรังสีทางธรรมชาติ และกฎการสลายตัวทางรังสี การสลายตัวทางนิวเคลียร์ที่ประดิษฐ์ขึ้น การสลายตัวชนิดอัลฟา การสลายตัวชนิดบีตา การสลายตัวชนิดแกมมา อันตรกิริยาของรังสีกับสสาร การตรวจวัดรังสีนิวเคลียร์ การป้องกันอันตรายจากรังสี
 Nuclear properties, natural radioactivity and radioactive decay law, artificial nuclear disintegration, alpha decay, beta decay, gamma decay, interactions of nuclear radiation with matter, detection of nuclear radiations, radiation protection
- 4101416 **ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์** 3(3-0-6)
Mathematical Physics
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : 4109103 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1
Pre-requisite : 4109103 Mathematics for Science 1
 เวกเตอร์แคลคูลัสกับการประยุกต์ทางฟิสิกส์ ฟังก์ชันเวกเตอร์และอนุพันธ์ สนาม สเกลาร์ และสนามเวกเตอร์ ตัวดำเนินการเชิงเวกเตอร์ เกรเดียนต์ ไดเวอร์เจนซ์ เคิร์ล อินทิกรัลเชิงเส้น เชิงผิวและเชิงปริมาตร ทฤษฎีบทของกรีน ทฤษฎีบทของเกาส์ ทฤษฎีบทของสโตกส์และการประยุกต์ทางฟิสิกส์ การแปลงฟูรีเยร์ การแปลงลาปลาซ
 Vector calculus with physical applications, vector functions and the derivatives, scalar and vector fields, vector operators, gradient, divergence, curl, line, surface and volume integrals, Green's theorem, Gauss's theorem, Stokes's theorem and physical applications, Fourier transforms, Laplace transforms

- 4102209 **หลักเคมีอนินทรีย์** 3(3-0-6)
Principles of Inorganic Chemistry
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน: 4102105 หลักเคมี
Pre-requisite : 4102105 Principles of Chemistry
 โครงสร้างอะตอมและไฮโดรเจนอะตอมตามทฤษฎีโบร์ การใช้กลศาสตร์ควอนตัมอธิบายฟังก์ชัน คลื่นและสมการคลื่นของชโรดิงเจอร์ การอธิบายอะตอมโดยแบบจำลองกลศาสตร์คลื่นและการกระจายอิเล็กตรอนในอะตอม การเขียนเทอมซิมบอลเพื่อระบุอะตอมมีกสเตทชนิดของพันธะ และทฤษฎีที่ใช้อธิบายพันธะ ไอออนิกแลตติซของผลึก ทฤษฎีพันธะเวเลนซ์ไฮบริดเซชัน ทฤษฎีออร์บิทัลโมเลกุล โครงสร้างโมเลกุลตามทฤษฎีการผลักคู่อิเล็กตรอนในวงเวเลนซ์
 Atomic structure and Bohr's concept of hydrogen atom, use of quantum mechanical theories for explanation of wave functions and Schrödinger equation, explanation of atomic model by quantum mechanics and the distribution of electrons in atoms, designation of term symbols to identify atomic states, theories of chemical bonding, Ionic bond, crystal lattice, valence bond theory and hybridization, molecular orbital theory, valence shell electron pair repulsion (VSEPR) theory
- 4102210 **ปฏิบัติการหลักเคมีอนินทรีย์** 1(0-3-2)
Principles of Inorganic Chemistry Laboratory
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อนหรือวิชาบังคับร่วม : 4102209 หลักเคมีอนินทรีย์
Pre-requisite or Co- requisite : 4102209 Principles of Inorganic Chemistry
 การสังเคราะห์สารประกอบเชิงซ้อน เทคนิคของสมบัติทางแม่เหล็ก สเปกโทรสโกปี การนำไฟฟ้า โพลาริเมตรีและด้านจลนพลศาสตร์
 Synthesis of coordination complex, techniques of magnetic properties, spectroscopic, conductivity, polarimetry and kinetic
- 4102311 **เคมีสถานะแวดล้อม** 3(2-2-5)
Environmental Chemistry
 เคมีเกี่ยวกับน้ำ ดิน และอากาศ มลพิษทางน้ำ ดินและอากาศ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำ ดิน และอากาศ การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและดิน
 Chemistry of water, soil and air, Pollution of water, soil and air, environmental effect, environmental quality standards of water, soil and air, quality of water and soil analysis

- 4102413 เคมีในสิ่งมีชีวิต** **3(2-2-5)**
Chemistry in Life
 วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : 4102207 หลักเคมีอินทรีย์
Pre-requisite : 4102207 Principles of Organic Chemistry
 เซลล์ และองค์ประกอบของเซลล์ หน้าที่ของน้ำในกระบวนการทางชีวเคมีในเซลล์ สารละลายบัฟเฟอร์ โครงสร้างและคุณสมบัติของชีวโมเลกุลต่างๆ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน เอนไซม์ และกรดนิวคลีอิก เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต
 Cell structure, functions of water in cellular biochemical processes, buffer solutions, structures and properties of biomolecules including carbohydrates, lipids, proteins, enzymes, and nucleic acid, carbohydrate metabolism
- 4102414 เคมีเชิงฟิสิกส์** **3(3-0-6)**
Physical Chemistry
 วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : 4101105 หลักฟิสิกส์
 4102105 หลักเคมี
 4109103 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1
Pre-requisite : 4101105 Principle of Physics
4102105 Principles of Chemistry
4109103 Mathematics for Science 1
 สมบัติของแก๊ส แก๊สอุดมคติและแก๊สจริง สมการสถานะของแก๊ส อุณหพลศาสตร์ รวมทั้ง การประยุกต์ทางเคมี สมดุลระหว่างเฟสสำหรับระบบที่มีองค์ประกอบเดียวและระบบที่มีหลาย องค์ประกอบ เคมีไฟฟ้า สารละลายอิเล็กโทรไลต์ พฤติกรรมของไอออนในสารละลาย
 Properties of gas, perfect and real gas, equations of state of gas, thermodynamics in chemical systems including their applications in various chemical systems, phase equilibria in one-component and multicomponent systems, electrochemistry, solutions of electrolyte, behavior of ions in solution
- 4102415 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์** **1(0-3-2)**
Physical Chemistry Laboratory
 วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อนหรือวิชาบังคับร่วม : 4102414 เคมีเชิงฟิสิกส์
Pre-requisite or Co-requisite : 4102414 Physical Chemistry
 การทดลองเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์ และจลนพลศาสตร์ การวัดค่าทางกายภาพของสาร ความหนืด ดัชนีหักเห การนำไฟฟ้าและอื่น ๆ
 Experiments in thermodynamics and kinetics, measurements of some physical properties of matter, viscosity, refractive index, conductivity, etc

- 4103209 **หลักจุลชีววิทยา** 3(3-0-6)
Principles of Microbiology
 วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : 4103107 หลักชีววิทยา
Pre-requisite : 4103107 Principles of Biology
 หลักการทำงานและการเตรียมตัวอย่างสำหรับกล้องจุลทรรศน์ชนิดต่างๆ การเรียกชื่อและการจัดจำแนกประเภทของแบคทีเรีย เชื้อรา ไวรัส และสาหร่าย โภชนาการ การเจริญ การตาย และการทำลายจุลินทรีย์ เมแทบอลิซึมและพันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ ภูมิคุ้มกันวิทยาและโรคที่เกิดจากจุลินทรีย์ จุลชีววิทยาของดิน น้ำ น้ำเสีย อาหาร นม และอุตสาหกรรม
 Working principle and slide sample preparation for various types of microscope, nomenclature and classification of bacteria, fungi, viruses and algae, nutrition, growth, death and destruction of microorganisms, metabolism and microbial genetics, immunology and microbial disease, microbiology of soil, waste water food, milk and industry
- 4103210 **ปฏิบัติการหลักจุลชีววิทยา** 1(0-3-2)
Microbiology Laboratory
 วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อนหรือวิชาบังคับร่วม : 4103209 หลักจุลชีววิทยา
Pre-requisite or Co-requisite : 4103209 Principles of Microbiology
 ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาขั้นแนะนำ การใช้กล้องจุลทรรศน์ การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ และการกำจัดเชื้อ เทคนิคบางอย่างทางจุลชีววิทยา การจําแนกจํานวนจุลินทรีย์ การศึกษาเชื้อรา การย้อมสี แบคทีเรีย การทำลายและการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ การศึกษาสัณฐานวิทยาของเซลล์เม็ดเลือด ปฏิกริยาการตกตะกอน และการจับกลุ่ม
 Introduction to the use of microbiological laboratory, the use of microscope, media preparation and sterilization, essential microbiological techniques, enumeration of microorganisms, study of fungi, bacterial staining, destruction and inhibition of microorganisms, study of blood cells morphology, precipitation and agglutination reactions
- 4103211 **สัตววิทยาทั่วไป** 2(1-2-3)
General Zoology
 วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : 4103107 หลักชีววิทยา
Pre-requisite : 4103107 Principles of Biology
 เซลล์ เนื้อเยื่อ สัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา นิเวศวิทยา พฤติกรรม วิวัฒนาการ และความหลากหลายของสัตว์
 Cell, tissue, morphology, anatomy, physiology, behavior, evolution and diversity of animal

- 4103314 อนุกรมวิธาน 3(2-2-5)**
Taxonomy
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : 4103107 หลักชีววิทยา
Pre-requisite : 4103107 Principles of Biology
 ศาสตร์ของอนุกรมวิธาน ลักษณะอนุกรมวิธานและการแปรผันในประชากร การเกิดสปีชีส์ และการตัดสินใจในระดับสปีชีส์ ลำดับชั้น อนุกรมวิธานและแนวทางการจำแนกประเภท สาย วิวัฒนาการและ วิธีการสร้างสาย
 Science of taxonomy, taxonomic characters and intrapopulational variation, speciation and taxonomic decision the species level, taxonomic category and procedure of classifying, phylogeny and method for constructing phylogeny
- 4103415 พันธุศาสตร์ 3(2-2-5)**
Genetics
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : 4103107 หลักชีววิทยา
Pre-requisite : 4103107 Principles of Biology
 ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การคาดคะเน ผลลัพธ์ที่เกิดในลูกผสม ความน่าจะเป็นและการทดสอบทางสถิติ ยีนและโครโมโซม การถ่ายแบบ สารพันธุกรรม การกำหนดเพศมัลติเพิลอัลลีล การควบคุมของยีนเชิงปริมาณและคุณภาพ ความแปรปรวนของลูกผสม การกลายระดับยีนและระดับโครโมโซม พันธุวิศวกรรม พันธุศาสตร์ ประชากร การถ่ายทอดพันธุกรรมนอกนิวเคลียส และหลักการพันธุวิศวกรรมศาสตร์เบื้องต้น
 Basic knowledge of genetics, principles of genetic inheritance, forecast results in a hybrid, probability and statistical test, gene and chromosome, genetic model, sex determination, multiple alleles, qualitative and quantitative control of genes, variation of hybrid, mutations of gene and chromosome, genetic engineering, genetic population, genetic transfer outside the nucleus and basic principle of genetic engineering
- 4103416 พฤกษศาสตร์ทั่วไป 3(2-2-5)**
General Botany
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : 4103107 หลักชีววิทยา
Pre-requisite : 4103107 Principles of Biology
 เซลล์และเนื้อเยื่อของพืช สัณฐานวิทยา กายวิภาค สรีรวิทยา นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ อนุกรมวิธานของพืช การรวบรวมและการเก็บรักษาตัวอย่างพืช
 Cell, tissue, morphology, anatomy, physiology, ecology, evolution, taxonomy of plant the collection and storage of specimens

4103417 **วิวัฒนาการ** 3(3-0-6)

Evolution

วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : 4103107 หลักชีววิทยา

Pre-requisite : 4103107 Principles of Biology

ประวัติเกี่ยวกับวิวัฒนาการ กำเนิดของเอกภพ และสิ่งมีชีวิต ทฤษฎีวิวัฒนาการ หลักฐาน ประกอบการศึกษาวิวัฒนาการ สาเหตุของการเกิดวิวัฒนาการ การเกิดสปีชีส์ใหม่ รูปแบบของ สายวิวัฒนาการ

History of evolutionary biology, origin of universe and life, theory of evolution, evidences of evolution, sources of evolution, speciation, phylogenetic pattern

4105302 **อุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น** 3(2-2-5)

Introduction to Meteorology

บรรยากาศโลก รังสีอาทิตย์ อุณหภูมิ ความชื้น การควบแน่นและเมฆ การเกิดเมฆและ หยาด น้ำฟ้า ความกดอากาศและลม ปรากฏการณ์ทางอุตุนิยมวิทยา

Earth's atmosphere, solar radiation, air temperature, humidity, condensation and cloud, cloud formation and precipitation, air pressure and winds, meteorological phenomena

2.2.2 วิชาการสอนวิชาเอก

6 หน่วยกิต

รหัสวิชา ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา น(ท-อ-ป)

4100403 **ทักษะการสอนสำหรับครูวิทยาศาสตร์** 3(2-2-5)

Teaching Skills for Science Teacher

ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของครูวิทยาศาสตร์ ทักษะ สำคัญและจำเป็นสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ความสำคัญของทักษะสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ฝึกทักษะ ในการจัดกิจกรรม โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมวิทยาศาสตร์เชิงเทคโนโลยี โครงการวิทยาศาสตร์ การออกแบบและการสร้างสื่อการสอนทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการใช้ คอมพิวเตอร์พื้นฐาน ทักษะอื่น ๆ ที่จำเป็นการประเมินทักษะและแนวทางพัฒนาทักษะสำหรับครู วิทยาศาสตร์

Nature of science, analysis of desirable characteristics as well as necessary and important skills for a science teacher, the importances skills for science teacher, practicing skill in activity by using scientific process, technological scientific activities, science projects, design and construction of scientific materials, basic computer skills, other necessary skills in assessment, and guidelines in development of science teacher skills

4111478 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)

Innovation and Technology for Science Teacher

ความหมาย ความสำคัญ หลักการ และการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน วิเคราะห์ข้อดี ข้อจำกัดของโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างบทเรียน ต่าง ๆ และการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษามาสร้างบทเรียน

Meaning, importance, principles and an application of innovation and education information technology; analysis of strengths and weaknesses of software used to develop innovation and education information technology

2.2.3 เลือกจากวิชาเอก หรือวิชาการสอนวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนวิชาใด ๆ ในกลุ่มวิชาเอก โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียน โดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของสาขาวิชานี้

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียน โดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

3.2 ชื่อสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่จบ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์/ภาคการศึกษา)				
				2559	2560	2561	2562	2563
1. นางสาวฉวีวรรณ ัญญะศิริกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ศษ.ม. (การสอน วิทยาศาสตร์) วท.บ. (ศึกษาศาสตร์)	ม.เกษตรศาสตร์ ม.สงขลานครินทร์	2530 2524	12	12	12	12	12
2. นายสมภพ เกาทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม. (เคมีศึกษา) กศ.บ. เกียรตินิยม (เคมี)	ม.สงขลานครินทร์ ม.ศรีนครินทรวิโรฒ	2527 2520	15	15	15	15	15
3. นางสาวปิยศิริ สุนทรนนท์ อาจารย์	วท.ม. (ชีวเคมี) วท.บ. (เคมี)	ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์	2551 2545	15	15	15	15	15
4. นางจิตติรัตน์ นิลวิจิตร อาจารย์	วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์) วท.บ. (ฟิสิกส์)	ม.เชียงใหม่ ม.สงขลานครินทร์	2553 2549	15	15	15	15	15
5. นางสาวศตารีย์ มะลี อาจารย์	วท.ม. (เคมีศึกษา) วท.บ. (เคมี-คณิตศาสตร์)	ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์	2555 2551	15	15	15	15	15

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่จบ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์/ภาคการศึกษา)				
				2559	2560	2561	2562	2563
อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาสาขา ฟิสิกส์								
1. นายอภิรัตน์ ดะแซสามะ ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551 2548	15	15	15	15	15
2. ดร.สุนิตย์ ไรจนสุวรรณ อาจารย์	ปร.ด. (นาโนวิทยาและนาโน เทคโนโลยี) วท.บ. (ฟิสิกส์) วท.ม. (การสอนฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าคุณทหาร ลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2557 2532 2525	12	12	12	12	12
3. นายอัสสิทธิ์ สนิโซ อาจารย์	วท.ม. (ฟิสิกส์) กศ.บ. (วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยทักษิณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549 2547	15	15	15	15	15
4. นายสมภรณ์ ชัยวารกรณ์ อาจารย์	วท.ม. ฟิสิกส์ (ดาราศาสตร์) วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2552 2544	15	15	15	15	15
5. นางสาวโรสลีนา จาราแวง อาจารย์	วท.ม. (ฟิสิกส์) ศศ.บ. (การสอนฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2554 2550	15	15	15	15	15

ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่จบ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์/ภาคการศึกษา)				
				2559	2560	2561	2562	2563
อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาสาขา เคมี 6. นายประยูร ดำรงรักษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์	กศ.ม. (เคมี)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	2526	12	12	12	12	12
	กศ.บ. เกียรตินิยม (เคมี)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา	2522					
7. นางสาวอุบล ต้นสม อาจารย์	วท.ม. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ- ชีวเคมี)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2541	12	12	12	12	12
	กศ.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตภาคใต้	2538					
8. ดร.นิสาพร มุหะมัด อาจารย์	ปร.ด. (ชีวเคมี)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2556	15	15	15	15	15
	วท.ม. (ชีวเคมี)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551					
	วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป เคมี-ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548					
9. นางอาอีเซาะส์ เบ็ญหาวัน อาจารย์	วท.ม. (เคมีอินทรีย์)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552	15	15	15	15	15
	วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ2 (เคมี)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550					
10. ดร.ศศิธร พังสุพรรณ อาจารย์	ปร.ด. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552	12	12	12	12	12
	วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2540					
	วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2535					
11. ดร.สายใจ แก้วอ่อน อาจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2558	12	12	12	12	12
	วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2542					
	วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยบูรพา	2537					
12. นางฉันทนา รุ่งพิทักษ์ไชย อาจารย์	กศ.ม. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยบูรพา	2534	12	12	12	12	12
	วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตภาคใต้	2527					
13. ดร.อิสมาแอ เจ๊ะหลง อาจารย์	ปร.ด. (พืชศาสตร์)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2558	15	15	15	15	15
	วท.ม. (พืชศาสตร์)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550					
	วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548					
14. ดร.วารุณี ทยะยิมะสาและ อาจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	2556	15	15	15	15	15
	วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	2552					
	วท.บ. (เทคโนโลยีการผลิต สัตว์น้ำ)	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2547					
15. นางสาวอลภา ทองไชย อาจารย์	วท.ม. (สัตววิทยา)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551	15	15	15	15	15
	วท.บ. (ศึกษาศาสตร์)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2547					

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับการฝึกภาคสนาม

ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คือ ฝึกปฏิบัติวิชาชีพรู ซึ่งแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่

1) การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน เป็นการเตรียมเพื่อปฏิบัติการสอนจริง ประกอบด้วย การสังเกตการสอน การมีส่วนร่วมกับสถานศึกษาในการพัฒนาหลักสูตร การออกแบบการสอนและการทดลองใช้ในชั้นเรียน และมีส่วนร่วมกันสถานศึกษาในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร

2) การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเอก ประกอบด้วย การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาโดยอิสระควบคู่กับการนิเทศ การบูรณาการความรู้ในการจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยใช้สื่อนวัตกรรม เทคนิค และยุทธวิธีการเรียนรู้ในวิชาเฉพาะหรือวิชาเอกได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้และ ผู้เรียน การจัดทำบันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนรู้ การจัดการกิจกรรมทางวิชาการ การวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียน การปฏิบัติงานครูนอกเหนือจากการสอน การสัมมนาทางการศึกษา

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

1) มีทักษะการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน มีประสบการณ์ตรงในเรื่องการประกอบวิชาชีพรู ในสถานศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

2) มีทักษะการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเอก มีการสอนในสถานศึกษาเต็มเวลาเพื่อเรียนรู้ มีการปฏิบัติงานครูตลอดกระบวนการเป็นเวลา ไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา

4.2 ช่วงเวลาที่จัดประสบการณ์

1) การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน ชั้นปีที่ 4

2) การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเอก ชั้นปีที่ 5

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

1) การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน แบ่งเป็น 2 รายวิชา จัดเต็มเวลาดลอดภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

2) ปฏิบัติการสอนตลอดภาคการศึกษาในสถานศึกษาในสาขาวิชาเอก แบ่งเป็น 2 รายวิชา โดยปฏิบัติงานสอนเต็มเวลาในสถานศึกษารายวิชาละ 1 ภาคการศึกษา ของชั้นปีที่ 5

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

1) นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (5 ปี) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 จะต้องได้รับการส่งเสริมประสบการณ์ในการทำงานวิจัย โดยมุ่งเน้นการทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ และคุณภาพของผู้เรียนและครู สำหรับนำไปประยุกต์ใช้ในการสอนตามสาขาวิชาต่อไป โดยนักศึกษาทำวิจัยคนละ 1 เรื่อง เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อ

2) นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (5 ปี) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 จะต้องได้รับการส่งเสริมประสบการณ์ในการทำงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ นักศึกษารู้จักการมีกระบวนการค้นคว้าความรู้ ความจริง อย่างเป็นระบบและวิเคราะห์ ตีความ ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยนักศึกษาทำวิจัยคนละ 1 เรื่อง เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาการวิจัยทางวิทยาศาสตร์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) มีศักยภาพทางด้านการวิจัย และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการศึกษาระดับที่สูงขึ้น
- 2) มีทักษะการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ (ประสบการณ์การวิชาชีพรูและปฏิบัติการวิชาชีพรู)
- 3) มีทักษะและมีสมรรถนะในด้านการทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และพัฒนาผู้เรียน

5.3 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

- 1) รายวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 3(2-2-5) หน่วยกิต
- 2) รายวิชาการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- 1) นักศึกษาได้เรียนรายวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ในกลุ่มวิชาชีพรู อาจารย์ประจำวิชาให้ความรู้เรื่องวิธีการทำวิจัยในชั้นเรียน และให้คำแนะนำช่วยเหลือตลอดระยะเวลาการทำวิจัย
- 2) นักศึกษาได้เรียนรายวิชาสัมมนาวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มวิชาเอก อาจารย์ประจำวิชาให้คำแนะนำเกี่ยวกับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ที่นักศึกษาสนใจ เพื่อเป็นแนวทางในการทำวิจัยวิทยาศาสตร์ ในรายวิชาการวิจัยทางวิทยาศาสตร์

5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) ประเมินผลงานวิจัยในชั้นเรียน โดยอาจารย์ประจำวิชา
- 2) ประเมินผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ โดยอาจารย์ประจำวิชา และอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา	กลยุทธ์การประเมินผล
1) มีทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศ	1) จัดรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 2) จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยการ อบรมเพิ่มเติมชั้นปีละ 1 กิจกรรม	1) การสอบวัดผล 2) การประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรม
2) มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	1) จัดรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป บังคับเรียน 1 รายวิชา 2) จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยการ อบรมเพิ่มเติมชั้นปีละ 1 กิจกรรม	1) การสอบวัดผล 2) การประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรม
3) มีจิตอาสา และมีจิตสำนึก สาธารณะ	มอบหมายให้นักศึกษารวมกลุ่มทำ กิจกรรมที่แสดงออกถึงการมีจิตอาสา ตั้งแต่ปี 1 ถึง ปี 3 อย่างน้อยปีละ 1 กิจกรรม	นำเสนอกิจกรรมที่ได้ ดำเนินการมาในรูปแบบ นิทรรศการ โดยให้ คณะกรรมการในหลักสูตร ประเมิน
4) ความสามารถด้านการสอน	สอนให้นักศึกษาสามารถสอนนักเรียนให้ ทันเหตุการณ์ ทันการเปลี่ยนแปลงของ สังคม โดยสามารถใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์พื้นฐานมาประยุกต์ใช้กับ การเรียนการสอนได้ มีทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาไทย หรือ ภาษาต่างประเทศ เป็นอย่างดีและสอน ให้นักศึกษาเกิดความสนใจใฝ่รู้ ใฝ่เรียน เข้าใจธรรมชาติของนักเรียน ซึ่ง สอดแทรกไปในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น ทักษะสำหรับครูวิทยาศาสตร์ และ สามารถบูรณาการ องค์ความรู้ที่ได้ศึกษา มาในการวิเคราะห์ ออกแบบวิธีการสอน ให้เหมาะสมกับสภาพชั้นเรียน	อาจารย์ผู้สอนในรายวิชา ตามหลักสูตรประเมิน

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา	กลยุทธ์การประเมินผล
5) ความสามารถด้านวิชาการ	สอนให้นักศึกษาใฝ่หาความรู้ใหม่ๆ มีความสามารถในการวิจัย การวัดการประเมิน และพัฒนาหลักสูตร นำความรู้ไปประยุกต์กับสาขาวิชาที่นักศึกษาเชี่ยวชาญได้ ซึ่งสอดแทรกไปในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้อ การพัฒนาหลักสูตร เป็นต้น	อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาตามหลักสูตรประเมิน
6) ด้านคุณธรรมจริยธรรม ความพอเพียง และลักษณะความเป็นไทย	ส่งเสริมให้นักศึกษามีจรรยาบรรณวิชาชีพครู มีความอดทน อดกลั้น ซื่อสัตย์สุจริต และมีศีลธรรม โดยสอดแทรกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตร รวมทั้งจัดเป็นกิจกรรมทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมให้กับนักศึกษา	อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาตามหลักสูตรและคณะกรรมการหลักสูตรประเมิน
7) ด้านบุคลิกภาพ	สอดแทรกทักษะทางสังคมให้นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ให้คำปรึกษาแก่นักเรียนได้ สอนให้นักศึกษาเป็นคนดี มีน้ำใจ เอื้ออาทรต่อศิษย์ รักรงานสอนใฝ่ความก้าวหน้า รับฟังความคิดเห็นของนักเรียน แต่งกายเหมาะสม มีจิตสาธารณะ มีความเสมอต้นเสมอปลาย และสอนให้นักศึกษาสามารถบริหารจัดการงานของตนเองได้ ซึ่งสอดแทรกไปในรายวิชา และกิจกรรมเสริมของหลักสูตร	อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาตามหลักสูตรและคณะกรรมการหลักสูตรประเมิน
8) มีจิตวิญญาณความเป็นครู	ส่งเสริมและสอดแทรกให้นักศึกษามีจิตวิญญาณความเป็นครูกิจกรรมเสริมของหลักสูตร	อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาตามหลักสูตรและคณะกรรมการหลักสูตรประเมิน

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2.1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
1) การปฏิบัติตนตามกรอบระเบียบข้อบังคับของสถาบันและสังคม 2) การแสดงออกถึงการมีวินัยในการเรียนตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ขยัน อดทน และ สู้งาน 3) การแสดงออกถึงการเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ 4) การแสดงออกถึงการมีจิตอาสา และมีจิตสำนึกสาธารณะ 5) รักและภูมิใจในสถาบัน ท้องถิ่น มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมและภูมิปัญญาท้องถิ่น	1) กำหนดวัฒนธรรมองค์กร เพื่อบ่มเพาะให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สถาบัน และสังคม เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และมีความซื่อสัตย์สุจริต 2) การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี (Dialectics) ในประเด็นวิกฤติด้านคุณธรรมจริยธรรมของสังคมและวิชาการ 3) การเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์เชิงปฏิบัติการ (Interactive action learning) 4) การใช้กรณีศึกษา (Case study) 5) มีการจัดกิจกรรมสำหรับพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม และการมีจิตอาสา	1) วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี 2) วัดและประเมินจากกลุ่มเพื่อน 3) วัดและประเมินจากผลงานกรณีศึกษา 4) วัดและประเมินจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมคุณธรรมจริยธรรม และการมีจิตอาสา

2.1.2 ด้านความรู้

กลยุทธ์การสอน

จัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม สามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ บูรณาการความรู้ และประยุกต์ใช้ความรู้ตามหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา โดยใช้กลวิธีการสอนที่หลากหลายทั้งการบรรยายร่วมกับการอภิปราย การกรณีศึกษา ตลอดจนนำเสนอประเด็นที่ผู้เรียนสนใจ เพื่อการเรียนรู้ร่วมกันของกลุ่ม

กลยุทธ์การสอน

2.1.3 ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
<p>1) สามารถใช้ทักษะการคิดอย่างมี วิจาร์ณญาณ คืดวิเคราะห์ คืดเชิงเหตุผล และคืดเชิงบูรณาการ ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>2) มีความคืดริเริ่มสร้าสรรรค์ เพื่อสร้า ประโยชน์ต่อตนเองและสังคมได้</p>	<p>การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการ คืดและการแก้ไขปัญหาคืดทั้งระดับบุคคล และกลุ่มในสถานการณ์ทั่วไป โดยใช้ วิธีการสอนที่หลากหลาย เช่น การ อภิปรายกลุ่ม การทำกรณีศึกษา การ โต้วาคืด การจัดทำโครงการ และการใช้ เกมส์ เป็นต้น</p>	<p>1) การสอบวัดความสามารถใน การคืดและแก้ไขปัญหาคืดโดยใช้ กรณีศึกษา</p> <p>2) การประเมินจากผลงานที่ เกิดจากการใช้กระบวนการ แก้ไขปัญหาคืด การคืดค้นคว้า อย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์ วิจาร์ณ เช่น รายงานการ วิเคราะห์วิจาร์ณกรณีศึกษา การคืดอิสระ รายงานผลการ อภิปรายกลุ่ม การประชุม ปรีกษาปัญหา และการสัมมนา</p>

2.1.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม 2) มีความรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเอง ทั้งต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และต่อสังคม 3) แสดงออกถึงการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีในสังคมพหุวัฒนธรรม	1) กลยุทธ์การสอนที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับสังคม 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการทำงานเป็นทีม เพื่อส่งเสริมการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตาม 3) จัดกิจกรรมส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีความรับผิดชอบ ปฏิสัมพันธ์ที่ดีในสังคมพหุวัฒนธรรม	1) การประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกับกลุ่มเพื่อนและทีมงานอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ 2) การประเมินผู้เรียนในการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตาม ในสถานการณ์การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ 3) ประเมินผลจากการจัดกิจกรรมและการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา

2.1.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
1) การแสดงออกถึงความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร 2) การแสดงออกถึงความสามารถในการติดต่อสื่อสาร โดยใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม 3) การแสดงออกถึงความสามารถในการวิเคราะห์ตัวเลข แปรผลและนำเสนอข้อมูล ได้อย่างเหมาะสม และใช้เป็นพื้นฐานแก้ปัญหาและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน 4) การแสดงออกถึงการมีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการแสวงหาความรู้	1) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคลทั้งการพูด การฟัง และการเขียนในกลุ่มผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และบุคคลที่เกี่ยวข้อง 2) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ 3) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการเลือกสารสนเทศและฝึกทักษะการนำเสนอข้อสนเทศด้วยวิธีการที่หลากหลาย	1) การประเมินผลงานตามกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้แบบสังเกต และแบบประเมินทักษะการพูด การเขียน 2) การทดสอบทักษะการฟัง จากแบบทดสอบที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 3) การทดสอบการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ข้อสอบ การทำรายงานกรณี และการวิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษาวิจัย การศึกษาอิสระ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
	เหมาะสมกับผู้ฟัง และเนื้อหาที่น่าสนใจ	

2.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

2.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
<p>1) ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพที่กำหนดโดยองค์กรวิชาชีพ คือ ศุภสุภา และการปฏิบัติตนตามกรอบระเบียบ ข้อบังคับของสถาบัน และสังคม และมีวินัยในการเรียน ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ขยัน อดทน และสู้งาน</p> <p>2) พัฒนาตนเองตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>3) ดำรงตนในสังคมพหุวัฒนธรรม และร่วมสร้างสังคมปรองดองเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข</p> <p>4) การแสดงออกถึงการเคารพสิทธิ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</p> <p>5) การแสดงออกถึงการมีจิตอาสา และมีจิตสำนึกสาธารณะ</p> <p>6) การแสดงออกถึงการยึดมั่นในคุณธรรมและจริยธรรมตามกรอบวิชาชีพ</p>	<p>1) กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทุกคนมีวัฒนธรรมองค์กรตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติได้ตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู</p> <p>2) ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู การอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรม โดยใช้กรณีตัวอย่าง (Case study) ใน การสอนทุกรายวิชา</p> <p>3) การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีใน ประเด็นวิกฤตด้านคุณธรรม จริยธรรม ของสังคมและวิชาการ ทั้งประเด็นวิกฤตของจรรยาบรรณ วิชาชีพครู</p> <p>4) จัดกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปี ตลอดหลักสูตร</p>	<p>1) มีการประเมินระหว่างเรียน ควบคู่ไปกับการประเมินในทุก รายวิชา โดยผู้เรียนประเมินตนเอง กลุ่มเพื่อน อาจารย์ และใช้วิธีการ ประเมินที่หลากหลาย ได้แก่ การ สังเกต การสัมภาษณ์ การ สนทนากลุ่ม แบบประเมินตนเอง</p> <p>2) ประเมินจากการจัดกิจกรรม เสริมคุณธรรม จริยธรรม และผล การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี</p> <p>3) ประเมินจากพฤติกรรมในชั้น เรียน การร่วมกิจกรรม การแต่ง กาย และการส่งงานตามกำหนด ระยะเวลาที่กำหนด</p> <p>4) ประเมินจากการเข้าร่วม กิจกรรมเสริมความเป็นครูของ นักศึกษา</p>

2.2.2 ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
<p>1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและการปฏิบัติ รายวิชาในหลักสูตร</p> <p>2) การแสดงออกถึงความสามารถในการบูรณาการวิชาชีพครูตามมาตรฐานที่คุรุสภากำหนดกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>3) ใช้ความรู้และทักษะในศาสตร์ของวิชาเฉพาะด้านกลุ่มวิชาชีพครู และกลุ่มวิชาเอกไปใช้ประยุกต์แก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน</p>	<p>1) การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้และการเรียนรู้แบบสืบสอบ (Inquiry method)</p> <p>2) การทบทวนวรรณกรรมทางวิชาชีพครูและสรุปสถานะขององค์ความรู้ทางวิชาชีพครูร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน</p> <p>3) การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับความถูกต้อง คุณค่า การต่อยอดองค์ความรู้และทฤษฎีเกี่ยวกับวิชาชีพครู</p> <p>4) ใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อประยุกต์ใช้องค์ความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู และสามารถเลือกทางเลือกที่เหมาะสมกับบริบททางสังคมของพื้นที่ได้</p> <p>5) จัดกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปีตลอดหลักสูตร</p>	<p>ประเมินด้วยวิธีการที่หลากหลาย เพื่อให้ครอบคลุมการประเมินด้านความรู้ ดังนี้</p> <p>1) การทดสอบย่อย</p> <p>2) การสอบกลางภาคการศึกษา ปลายภาคศึกษา</p> <p>3) ประเมินจากรายงานการศึกษาค้นคว้า</p> <p>4) ประเมินจากรายงาน ชิ้นงาน และ/หรือ การนำเสนอในชั้นเรียน</p> <p>5) ประเมินจากรายวิชาฝึกปฏิบัติการ และ/หรือ การทำวิจัยในชั้นเรียน</p> <p>6) ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร</p>

2.2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
<p>1) แสดงออกถึงความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า ในการนำความรู้ไปใช้ในกาปฏิบัติงาน และการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหา และพัฒนาผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>2) แสดงออกถึงความสามารถในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์และพัฒนา นวัตกรรมด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน</p> <p>3) นำความรู้เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหา การพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้</p> <p>4) มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงาน อย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการสอน</p> <p>5) ความสามารถในการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้เพื่อตอบสนองความต้องการของท้องถิ่นและสังคม</p>	<p>1) การเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดประเมินค่า และคิดอย่างมี วิจารณญาณ โดยจัดให้มีกิจกรรมใน ลักษณะต่าง ๆ เช่น การอภิปรายกลุ่ม การคิด วิเคราะห์ หรือแก้ปัญหาจาก ประเด็นวิกฤตทางวิชาชีพครู</p> <p>2) การเรียนรู้ผ่านกระบวนการ วิจัย เช่น การศึกษาค้นคว้าข้อมูลจาก แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ การใช้สื่อ เทคโนโลยี การทำโครงการ และการ ทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อพัฒนา การเรียนการสอนในหลักสูตร</p> <p>3) การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับ ประเด็นวิกฤตทางวิชาการ วิชาชีพและ ทางสังคม</p> <p>4) จัดกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็น รายปีตลอดหลักสูตร</p>	<p>1) นักศึกษาประเมิน กระบวนการพัฒนาความสามารถ ทางปัญญาของตนเองในแต่ละ ขั้นตอน เช่น การสังเกต การตั้ง คำถาม การสืบค้น การคิด วิเคราะห์ การ สังเคราะห์ การ สะท้อน และสื่อความคิด</p> <p>2) ประเมินความสามารถทาง ปัญญาทั้งการคิดที่เป็นนามธรรม และการแสดงออกที่เป็นรูปธรรม เช่น จากกระบวนการทำงานของ นักศึกษา กระบวนการคิด การสื่อ ความคิด ความเข้าใจ ความคิด สร้างสรรค์ของผลงาน</p> <p>3) ประเมินจากผลการวิเคราะห์ แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤต ทางวิชาการ วิชาชีพและทางสังคม</p> <p>4) ประเมินจากผลการทำวิจัยในชั้น เรียน การเข้าร่วมกิจกรรมเสริม ความเป็นครูเป็นรายปีตลอด หลักสูตร</p>

2.2.4 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
<p>1) แสดงออกถึงการมีความสัมพันธ์ที่ดี และมีความรับผิดชอบต่อผู้เรียน ผู้ร่วมงาน และชุมชน</p> <p>2) เปิดโอกาสให้ผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้</p> <p>3) เอาใจใส่ในการรับฟัง มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น</p> <p>4) พัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล มีความรับผิดชอบต่อสมาชิกในทีม</p> <p>5) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง</p>	<p>1) กลยุทธ์การสอนที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับสังคม</p> <p>2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้กระบวนการกลุ่ม เพื่อการเรียนรู้ทักษะความสัมพันธ์ และความรับผิดชอบต่อสมาชิกในทีม</p> <p>3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการลงปฏิบัติในพื้นที่ ในสถานศึกษา เพื่อการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติจริง</p> <p>4) จัดกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปีตลอดหลักสูตร</p>	<p>1) ประเมินจากพฤติกรรม ความสามารถในการทำงานร่วมกับกลุ่มเพื่อน และการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียนอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์</p> <p>2) ประเมินจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในสถานการณ์ต่างๆ</p> <p>3) ประเมินจากผู้เรียนในการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตามในสถานการณ์การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>4) ประเมินผลจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร</p>

2.2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
<p>1) แสดงออกซึ่งความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปความคิดรวบยอดเกี่ยวกับศาสตร์กลุ่มวิชาชีพครู และกลุ่มวิชาเอก ข่าวสารที่เป็นตัวเลข ภาษาพูด ภาษาเขียน เพื่อเข้าใจปัญหา และพัฒนาผู้เรียน</p> <p>2) แสดงออกซึ่งความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ และงานที่รับผิดชอบ</p> <p>3) แสดงออกซึ่งความสามารถในการสื่อสาร และมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการแสวงหาความรู้ และสามารถนำเสนอได้อย่างเหมาะสม</p> <p>4) สามารถ อ่าน เขียน และเข้าใจข้อความ บทความ และข้อมูลข่าวสาร</p>	<p>1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ โดยให้ผู้เรียนมีการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในการติดต่อสื่อสารระดับบุคคล กลุ่มคน การฟัง และการเขียนในกลุ่มผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนและบุคคลที่เกี่ยวข้อง</p> <p>2) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ วิเคราะห์สถานการณ์ทั้งสถานการณ์จริงและสถานการณ์จำลอง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม</p> <p>3) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ ความรู้ความสามารถในการสืบค้นบทความทางภาษาอังกฤษ</p>	<p>1) ประเมินผลจากการนำเสนอรายงานของนักศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์หัวข้อสภาพปัญหาทางวิชาชีพครู</p> <p>2) ประเมินผลการใช้ภาษาสื่อสาร และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีจากการนำเสนอรายงานของนักศึกษา</p> <p>3) ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปีตลอดหลักสูตร</p>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
ทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	และเทคโนโลยีการศึกษาที่น่าสนใจ 4) จัดกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปีตลอดหลักสูตร	

2.2.6 ด้านทักษะด้านการจัดการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
<p>1) แสดงออกซึ่งความสามารถในการบูรณาการความรู้ด้านวิชาชีพไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพ</p> <p>2) แสดงออกซึ่งความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย การวัดผลประเมินผล และทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน</p> <p>3) มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์</p> <p>4) มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้โดยใช้นวัตกรรมที่เหมาะสมกับผู้เรียน</p> <p>5) สามารถบูรณาการความรู้ศาสตร์ของกลุ่มวิชาชีพครูกับศาสตร์ของกลุ่มวิชาเอกเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>1) ฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เช่น การศึกษากรณีตัวอย่างจากห้องเรียน การสังเกตการณ์สอนแบบต่างๆ การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน การสัมภาษณ์หรือพูดคุยกับผู้ที่มีประสบการณ์สอน การทำแผนการสอน การผลิตสื่อประกอบการสอน การทดลองสอน การทำวิจัยในชั้นเรียน การประเมินผู้เรียน</p> <p>2) ฝึกปฏิบัติการสอนเต็มรูปแบบและเต็มเวลาในสถานศึกษา</p> <p>3) จัดกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร</p>	<p>1) วัดและประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอน</p> <p>2) วัดและประเมินผลการปฏิบัติการสอนเต็มเวลา</p> <p>3) วัดและประเมินผลจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปีตลอดหลักสูตร</p>

3. การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

แสดงให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ใดบ้าง (ตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 4 ข้อ 2) โดยระบุเป็นความรับผิดชอบหลักหรือรับผิดชอบรอง

3.1 การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมาย ดังนี้

1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1) การปฏิบัติตนตามกรอบระเบียบ ข้อบังคับของสถาบันและสังคม
- 1.2) การแสดงออกถึงการมีวินัยในการเรียน ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ขยัน อดทน และ สู้งาน
- 1.3) การแสดงออกถึงการเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและ ศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 1.4) การแสดงออกถึงการมีจิตอาสา และมีจิตสำนึกสาธารณะ
- 1.5) รักและภูมิใจในสถาบัน ท้องถิ่น มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และ ภูมิปัญญาท้องถิ่น

2) ด้านความรู้

- 2.1) การแสดงออกถึงความสามารถในการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้
- 2.2) การแสดงออกถึงความสามารถในการบูรณาการความรู้ และการประยุกต์ความรู้
- 2.3) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาของหมวดวิชาศึกษา ทั่วไป

3) ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1) สามารถใช้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดวิเคราะห์ คิดเชิงเหตุผล และคิดเชิง บูรณาการในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.2) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อสร้างประโยชน์ต่อตนเองและสังคมได้

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม
- 4.2) มีความรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเอง ทั้งต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และต่อสังคม
- 4.3) แสดงออกถึงการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีในสังคมพหุวัฒนธรรม

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1) การแสดงออกถึงความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร
- 5.2) การแสดงออกถึงความสามารถในการติดต่อสื่อสาร โดยใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม
- 5.3) การแสดงออกถึงความสามารถในการวิเคราะห์ตัวเลข แปรผลและนำเสนอข้อมูล ได้อย่าง เหมาะสม และใช้เป็นพื้นฐานแก้ปัญหาและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน
- 5.4) การแสดงออกถึงการมีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการแสวงหา ความรู้

การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา หมวดศึกษาทั่วไป

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้			3. ด้านทักษะเชาว์ปัญญา		4. ด้านทักษะการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4
2100101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○
2100102 การพัฒนาทักษะการพูดและการเขียน	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○
2100103 หลักการอ่านและการเขียนคำไทย	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○
2100104 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและพัฒนการเรียนรู้	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○
2100105 การพัฒนาทักษะการพูดและการอ่านภาษาอังกฤษ	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○
2100106 ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาการอ่านและการเขียน	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○
2100107 ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○
2100108 ภาษามลายูเพื่อการสื่อสารและพัฒนการเรียนรู้	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○
2100109 ภาษามลายูพื้นฐาน	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○
2100110 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○
2100111 ภาษาอาหรับพื้นฐาน	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○
2100112 วิทยาการแห่งความสุข	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา หมวดศึกษาทั่วไป (ต่อ)

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้			3. ด้านทักษะ เชาว์ ปัญญา		4. ด้านทักษะ การมีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4
2100113 สุนทรียวิจักขณ์	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
2100114 สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●
2100115 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○
2100116 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	●	●	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○
2100117 ภาษาไทยเพื่อการประกอบอาชีพ	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○
2100118 ความจริงของชีวิต			●		○		●	○	●	○	○	●				●	○
2100119 การพัฒนาตน		●		○		●	○		●	○	○	●				●	○
2100120 สุนทรียภาพเพื่อชีวิต	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
2150101 สังคมภิวัตน์	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○
2150102 การจัดการทางสังคม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
2150103 ทักษะชีวิตและจิตสาธารณะ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา หมวดศึกษาทั่วไป (ต่อ)

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้			3. ด้านทักษะ เชาว์ ปัญญา		4. ด้านทักษะ การมีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4
2150108 ทักษะในการดำเนินชีวิต	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
2150109 ชีวิตและวัฒนธรรมไทย	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
4100101 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○
4100102 วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○
4100103 เทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	●
4100108 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●
4100109 การกีฬาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	○	○	●

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

3.2 การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา หมวดวิชาเฉพาะด้าน ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1) ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพที่กำหนดโดยองค์กรวิชาชีพ คือ ครูสภา และการปฏิบัติตามตามกรอบระเบียบ ข้อบังคับของสถาบันและสังคม และมีวินัยในการเรียนตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ขยัน อดทน และสู้งาน
- 1.2) พัฒนาตนเองตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง
- 1.3) ดำรงตนในสังคมพหุวัฒนธรรมและร่วมสร้างสังคมปรองดองเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข
- 1.4) การแสดงออกถึงการเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 1.5) การแสดงออกถึงการมีจิตอาสา และมีจิตสำนึกสาธารณะ
- 1.6) การแสดงออกถึงการยึดมั่นในคุณธรรมและจริยธรรมตามกรอบวิชาชีพ

2) ด้านความรู้

- 2.1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและการปฏิบัติ รายวิชาในหลักสูตร
- 2.2) การแสดงออกถึงความสามารถในการบูรณาการวิชาชีพครูตามมาตรฐานที่คุรุสภากำหนด กับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 2.3) ใช้ความรู้และทักษะในศาสตร์ของวิชาเฉพาะด้านกลุ่มวิชาชีพครู และกลุ่มวิชาเอกไปใช้ประยุกต์แก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน

3) ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1) แสดงออกถึงความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า ในการนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานและการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.2) แสดงออกถึงความสามารถในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน
- 3.3) นำความรู้เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหา การพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้
- 3.4) ความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการสอน
- 3.5) ความสามารถในการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้เพื่อตอบสนองความต้องการของท้องถิ่นและสังคม

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1) แสดงออกถึงการมีความสัมพันธ์ที่ดี และมีความรับผิดชอบต่อผู้เรียน ผู้ร่วมงาน และชุมชน
- 4.2) เปิดโอกาสให้ผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้
- 4.3) เอาใจใส่ในการรับฟัง มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น

4.4) พัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล มีความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่

4.5) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ในศาสตร์อย่างต่อเนื่อง

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1) แสดงออกซึ่งความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปความคิดรวบยอด เกี่ยวกับศาสตร์ กลุ่มวิชาชีพครู และกลุ่มวิชาเอก ข่าวสารที่เป็นตัวเลข ภาษาพูด ภาษาเขียน เพื่อเข้าใจปัญหา และพัฒนา ผู้เรียน

5.2) แสดงออกซึ่งความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ และงานที่ รับผิดชอบ

5.3) แสดงออกซึ่งความสามารถในการสื่อสาร และมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใน การสืบค้นข้อมูลเพื่อการแสวงหาความรู้ และสามารถนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

5.4) สามารถ อ่าน เขียน และเข้าใจ ข้อความ บทความ และข้อมูลข่าวสารทั้งที่เป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

6) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

6.1) แสดงออกซึ่งความสามารถในการบูรณาการความรู้ด้านวิชาชีพไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพ

6.2) แสดงออกซึ่งความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ การใช้แหล่งเรียนรู้ที่ หลากหลาย การวัดผล ประเมินผล และทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน

6.3) มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

6.4) มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ โดยใช้นวัตกรรมที่เหมาะสมกับผู้เรียน

6.5) สามารถบูรณาการความรู้ศาสตร์ของกลุ่มวิชาชีพครูร่วมกับศาสตร์ของกลุ่มวิชาเอกเพื่อใช้ ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา หมวดวิชาเฉพาะด้าน

รายวิชาเฉพาะ	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม						2. ด้าน ความรู้			3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ					5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และ เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. ด้านทักษะด้าน การจัดการเรียนรู้				
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	
1100201 ภาษาและวัฒนธรรม	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	
1101101 ความเป็นครู	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	○	●	○	●	
1101202 ปรัชญาการศึกษา	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	
1101203 คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณ	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	
1101302 การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	
1102202 การพัฒนาหลักสูตร	●	○	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	
1102304 การจัดการเรียนรู้และการจัดการ ห้องเรียน	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	
1103402 นวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศทางการศึกษา	●	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	
1104201 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	●	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	
1104302 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	
1105202 จิตวิทยาสำหรับครู	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	
1106101 ประกันคุณภาพการศึกษา	○	○	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา หมวดวิชาเฉพาะด้าน (ต่อ)

รายวิชาเฉพาะ	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้าน ความรู้			3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ					5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และ เทคโนโลยี สารสนเทศ				6. ด้านทักษะด้าน การจัดการเรียนรู้						
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	
1100102 การพัฒนาทักษะการคิด	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○
1100103 มนุษย์สัมพันธ์สำหรับครู	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○
1100104 การสอนเพศศึกษา	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○
1102101 การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○
1102203 การนิเทศการสอน	○	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
1103101 การใช้สื่อมวลชนเพื่อการศึกษา	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○
1105101 จิตวิทยาการแนะแนวเด็กวัยรุ่น	●	○	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
1108201 จิตวิทยาเด็กพิเศษ	●	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
1109101 นันทนาการเบื้องต้นสำหรับครู	○	○	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
1109202 ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสำรองชั้น ความรู้เบื้องต้น	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
1109303 ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญชั้น ความรู้เบื้องต้น	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา หมวดวิชาเฉพาะด้าน (ต่อ)

รายวิชาเฉพาะ	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม						2. ด้าน ความรู้			3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ					5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และ เทคโนโลยี สารสนเทศ				6. ด้านทักษะด้าน การจัดการเรียนรู้				
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5
1109404 ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญรุ่น ใหญ่ชั้นความรู้เบื้องต้น	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●
1100403 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู 1	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○
1100404 ฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู 2	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○
1100506 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1100507 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา หมวดวิชาเฉพาะด้าน (ต่อ)

รายวิชาเฉพาะ	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม						2. ด้าน ความรู้			3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และ เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. ด้านทักษะด้าน การจัดการเรียนรู้				
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	
4100301 สัมมนาวิทยาศาสตร์	●	○	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	
4100402 ภาษาอังกฤษสำหรับครูวิทยาศาสตร์	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○
4100404 การผลิตอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	○	
4100405 การวิจัยทางวิทยาศาสตร์	●	○	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	
4101105 หลักฟิสิกส์	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	
4101106 ปฏิบัติการหลักฟิสิกส์	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
4101309 เทคโนโลยีพลังงาน	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	
4101311 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	
4101312 ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
4102105 หลักเคมี	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
4102106 ปฏิบัติการหลักเคมี	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
4102207 หลักเคมีอินทรีย์	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
4102208 ปฏิบัติการหลักเคมีอินทรีย์	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
4102312 เคมีวิเคราะห์	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	



ความรับผิดชอบหลัก



ความรับผิดชอบรอง

การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา หมวดวิชาเฉพาะด้าน (ต่อ)

รายวิชาเฉพาะ	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม						2. ด้าน ความรู้			3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ					5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และ เทคโนโลยี สารสนเทศ				6. ด้านทักษะด้าน การจัดการเรียนรู้						
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5		
4103107 หลักชีววิทยา	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
4103108 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา	●	○	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○
4103312 นิเวศวิทยาทั่วไป	●	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○
4103313 เทคนิคทางชีววิทยา	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○
4104201 ดาราศาสตร์และอวกาศ	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○
4105201 ธรณีวิทยาทั่วไป	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○
4106201 พื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4109103 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4109104 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4101207 หลักกลศาสตร์	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○
4101208 ปฏิบัติการหลักกลศาสตร์	●	○	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4101310 หลักฟิสิกส์ของคลื่น	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4101313 หลักแม่เหล็กไฟฟ้า	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4101414 ฟิสิกส์ยุคใหม่	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



ความรับผิดชอบหลัก



ความรับผิดชอบรอง

การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา หมวดวิชาเฉพาะด้าน (ต่อ)

รายวิชาเฉพาะ	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม						2. ด้าน ความรู้			3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ					5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และ เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. ด้านทักษะด้าน การจัดการเรียนรู้				
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	
4101415 ฟิสิกส์นิวเคลียร์	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○
4101416 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○
4102209 หลักเคมีอนินทรีย์	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○
4102210 ปฏิบัติการหลักเคมีอนินทรีย์	●	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○
4102311 เคมีสภาวะแวดล้อม	●	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○
4102413 เคมีในสิ่งมีชีวิต	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○
4102414 เคมีเชิงฟิสิกส์	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○
4102415 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	●	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○
4103209 หลักจุลชีววิทยา	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○
4103210 ปฏิบัติการหลักจุลชีววิทยา	●	○	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○
4103211 สัตววิทยาทั่วไป	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○
4103314 อนุกรมวิธาน	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○
4103415 พันธุศาสตร์	●	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○
4103416 พฤกษศาสตร์ทั่วไป	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา หมวดวิชาเฉพาะด้าน (ต่อ)

รายวิชาเฉพาะ	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม						2. ด้าน ความรู้			3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ					5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และ เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. ด้านทักษะด้าน การจัดการเรียนรู้								
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5					
4103417 วัฒนาการ	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4105302 อุดุนิยมวิทยาเบื้องต้น	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4100403 ทักษะการสอนสำหรับครูวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4111478 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับครู วิทยาศาสตร์	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การให้ระดับคะแนน (เกรด) ให้เป็นไปตามข้อบังคับสภามหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 การทวนสอบระดับรายวิชา

1) แต่งตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา เพื่อตรวจสอบรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม

2) สุ่มนักศึกษาในแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่า 25% ของผู้เรียนในรายวิชานั้น จัดกิจกรรมทวนสอบตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

2.1.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร

1) แต่งตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่เกี่ยวข้อง

2) ประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ตรวจสอบผลการเรียนรู้ ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และรายงานผล

3) สถานศึกษาที่รับนักศึกษาไปปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาเฉพาะด้าน หรือวิชาเอก มีการประเมินนักศึกษา ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ และกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

2.2.1 ภาควิชาที่มีงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการทำงาน ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

2.2.2 การสำรวจข้อมูลจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ทุกปี

2.2.3 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อม ความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน และความรู้ด้านต่าง ๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสในเสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ให้เป็นไปตามข้อบังคับสภามหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 ข้อที่ 34 และฉบับที่ 2 ข้อ 5

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 การปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่เกี่ยวกับหลักสูตร คุณธรรมจรรยาบรรณ ความรับผิดชอบ การทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้สอน
- 1.2 การฝึกอบรมคณาจารย์ใหม่ด้านการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล
- 1.3 การพัฒนาด้านการวิจัย สนับสนุนนักวิจัยใหม่เพื่อผลิตผลงานวิจัย

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1. การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ การฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ

2.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.1.3 ส่งเสริมการจัดทำผลงานเพื่อพัฒนาเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

2.1.4 ส่งเสริมให้คณาจารย์ไปศึกษาต่อ

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการประจำคณะ มีวาระคราวละ 2 ปี ทำหน้าที่กำหนดทิศทาง วัตถุประสงค์ บริหารจัดการ วางแผนดำเนินงาน และติดตามผลการดำเนินงาน หลักสูตร มีการวิเคราะห์ผลการดำเนินงานตามปัจจัยคุณภาพต่าง ๆ เทียบกับแผนงาน เพื่อทบทวนทิศทาง และวัตถุประสงค์เป็นประจำทุกปีการศึกษา

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

มหาวิทยาลัยจัดสรรงบประมาณให้กับคณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนอุปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน ในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

2.2.1 สถานที่

ลำดับ	รายการและลักษณะเฉพาะ	จำนวนที่มีอยู่แล้ว	จำนวนที่ต้องการเพิ่มในอนาคต	หมายเหตุ
1	ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์	4 ห้อง	4 ห้อง	ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์
2	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	7 ห้อง 279 เครื่อง	-	อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ
3	ห้องปฏิบัติการสืบค้นอินเทอร์เน็ต	1 ห้อง 25 เครื่อง	-	อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ
4	ห้องศูนย์สื่อวิทยาศาสตร์	2 ห้อง	2 ห้อง	คณะครุศาสตร์
5	ห้องประชุมสัมมนา	2 ห้อง	2 ห้อง	คณะครุศาสตร์

2.2.2 อุปกรณ์การสอน

1) อุปกรณ์การเรียนการสอนของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ลำดับ	รายการและลักษณะเฉพาะ	จำนวนที่มีอยู่แล้ว
1	อ่างควบคุมอุณหภูมิ (water bath)	2 ตัว
2	เครื่องเขย่า (shaker)	2 เครื่อง

ลำดับ	รายการและลักษณะเฉพาะ	จำนวนที่มีอยู่แล้ว
3	เครื่องย่าแบบควบคุมอุณหภูมิ (shaking incubator)	1 ตัว
4	เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อโรค (autoclave)	3 เครื่อง
5	ตู้อบลมร้อน (hot air oven)	3 ตัว
6	ตู้ปลอดเชื้อ (laminar flow)	1 ตัว
7	ตู้อบเชื้อ (incubator)	2 ตัว
8	เตาไฟฟ้า (hot plate)	13 ตัว
9	เครื่องเขย่าหลอดทดลอง (mixer)	1 ตัว
10	เครื่องเหวี่ยงแยกสารละลาย (centrifuge)	3 เครื่อง
11	ตู้ควบคุมอุณหภูมิ (incubator)	1 เครื่อง
12	โถดูดความชื้น (desiccator)	1 ตัว
13	เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH meter)	3 ตัว
14	เครื่องให้ความร้อนสไลด์ (slide warmer)	3 ตัว
15	ตาข่ายแพลงก์ตอน (plank net)	1 ตัว
16	เครื่องหลอมพาราฟิน (embedding)	1 ตัว
17	เครื่องชั่งไฟฟ้าอย่างละเอียด 4 ตำแหน่ง (analytical balances)	1 ตัว
18	เครื่องชั่งไฟฟ้าชนิด 2 ตำแหน่ง (precision balances)	2 ตัว
19	กล้องจุลทรรศน์ชนิด 2 ตา (light microscope)	80 ตัว
20	กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ (stereo microscope)	6 ตัว
21	กล้องจุลทรรศน์ประกอบกล้องถ่ายภาพ (light microscope with digital camera)	1 ตัว
22	กล้องจุลทรรศน์ประกอบชุดคอมพิวเตอร์ (USB computer microscope)	5 ตัว
23	กล้องจุลทรรศน์แบบอินเวอร์ (inverse microscope)	2 ตัว
24	เครื่องบดไฟฟ้า (homogenizer)	1 เครื่อง
25	เครื่องตัดชิ้นเนื้อในบล็อกพาราฟิน (microtome)	2 เครื่อง
26	ชุดลับมีดไมโครโตม (microtome blade sharpener)	1 เครื่อง
27	เครื่องผสมสารละลาย (vortex mixer)	1 เครื่อง
28	เครื่องวัดความหวาน (brix refractometer)	5 ตัว
29	กล้องถ่ายรูปดิจิทัล (digital camera)	2 ตัว
30	เครื่องวัดแอลกอฮอล์ (alcohol retractometer)	2 ตัว
31	เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง (spectrophotometer, UV-VIS)	1 เครื่อง
32	ตู้ดูดควัน (fume hood)	1 เครื่อง
33	เตาให้ความร้อนพร้อมกวนสารละลายด้วยแท่งแม่เหล็ก (hot plate and stirrer)	5 เครื่อง

ลำดับ	รายการและลักษณะเฉพาะ	จำนวนที่มีอยู่แล้ว
34	เครื่องนำทางระบบดาวเทียม (GPS)	1 เครื่อง
35	เครื่องชุดสาธิตเซลล์ไฟฟ้าจากแสงแดด	1 เครื่อง
36	เครื่องชุดทดลองการเคลื่อนที่เชิงมุมต่อกับคอมพิวเตอร์	1 เครื่อง
37	เครื่องชุดทดลองการเคลื่อนที่ของวัตถุเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์	1 เครื่อง
38	เครื่องชุดทดลองการเคลื่อนที่เชิงมุม	1 เครื่อง
39	เครื่องชุดทดลองการควบคุมมอเตอร์ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์	1 เครื่อง
40	เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้น (humidity meter)	1 เครื่อง
41	เครื่องวัดพลังงานแสงอาทิตย์ (radiometer solar power meter)	1 เครื่อง
42	เครื่องวัดความเข้มของสนามแม่เหล็ก (tesla meter)	1 เครื่อง
43	เครื่องหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดเปลี่ยนค่าได้ (AC power supply)	1 เครื่อง
44	เครื่องชุดทดลองแฟรงค์-เฮิร์ตซ์ (Franck hertz)	1 เครื่อง
45	เครื่องวัดปริมาณการระเหยของน้ำ	1 เครื่อง
46	เครื่องวัดความกดดันของอากาศ (Barometer)	1 เครื่อง
47	เครื่องกำเนิดคลื่นด้วยไฟฟ้า (function generator)	1 เครื่อง
48	ชุดวัดระดับความเข้มของเสียงระบบดิจิทัล (sound meter)	1 เครื่อง
49	ชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์ (electronics)	1 เครื่อง
50	ชุดความต้านทานเปลี่ยนค่าได้ (Rheostat)	1 เครื่อง
51	ชุดทดลองแสง (Basic optics system)	1 เครื่อง
52	ชุดทดลองไฮโดแกรมพร้อมกล้องจุลทรรศน์	1 เครื่อง
53	ชุดทดลองการแทรกสอดของแสง	1 เครื่อง
54	ชุดทดลองเรื่องคลื่น (wave)	1 เครื่อง
55	ชุดทดลองหาค่าประจุมวลของอิเล็กตรอนของธาตุ (charge-to-mass (e/m) ration of electron)	1 เครื่อง
56	ชุดทดลองหาค่าคงที่ของพลังค์ (Planck's constant)	1 เครื่อง
57	เครื่องตรวจวัดรังสีแบบเคลื่อนที่ (Geiger-muller)	1 เครื่อง
58	ชุดทดลองกฎของคูลอมบ์เกี่ยวกับปริมาณกระแสไฟฟ้า (coulomb balance)	1 เครื่อง
59	เครื่องวัดปริมาณไฟฟ้าอเนกประสงค์ (digital multimeter)	1 เครื่อง
60	เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงแรงเคลื่อนไฟฟ้าต่างระดับ (laboratory DC power supply)	1 เครื่อง
61	เครื่องกำเนิดคลื่นไฟฟ้า (function generator)	1 เครื่อง
62	ตู้ควบคุมอุณหภูมิ (hot air oven)	1 เครื่อง
63	เครื่องอุ่นน้ำควบคุมอุณหภูมิ (heating water bath)	3 เครื่อง
64	ตู้อบ (Oven)	2 เครื่อง

ลำดับ	รายการและลักษณะเฉพาะ	จำนวนที่มีอยู่แล้ว
65	เครื่องกวนสารละลายจากผิววน (agitator)	2 เครื่อง
66	เครื่องกวนสารละลายสนามแม่เหล็ก (Hot plate magnetic stirrer)	10 เครื่อง
67	เตาให้ความร้อน (hot plate)	30 เครื่อง
68	ไมโครปิเปตต์ (micropipettes)	7 ตัว
69	เครื่องชั่งอิเล็กทรอนิกส์ (electronic balance)	5 เครื่อง
70	เครื่องกรองน้ำกำจัดไอออน (water deionizer)	1 เครื่อง
71	เครื่องทำน้ำกลั่น	1 เครื่อง
72	ตู้อบ (BOD)	2 เครื่อง
73	เครื่องดูดอากาศ (suction)	3 เครื่อง
74	เครื่องเหวี่ยงตะกอน (centrifuge)	2 เครื่อง
75	เครื่องระเหยสุญญากาศ (rotary evaporator)	2 เครื่อง
76	เครื่องวัดดัชนีหักเหของสารชนิดมือถือ (hand refractometer)	1 เครื่อง
77	เครื่องหาจุดหลอมเหลว (melting point analyzer)	2 เครื่อง
78	เครื่องวิเคราะห์โปรตีนและไนโตรเจน (nitrogen and protein analyzer)	1 เครื่อง
79	เครื่องวัดความขุ่น (turbidity meter)	2 เครื่อง
80	เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี (gas chromatography ; GC-MS)	1 เครื่อง
81	เครื่องวิเคราะห์โลหะโดยการดูดกลืนแสงเชิงอะตอมแบบเปลวไฟ (flame, graphite-AAS)	1 เครื่อง
82	เครื่องโครมาโทกราฟีเหลวสมรรถนะสูง (HPLC-RI, UV)	1 เครื่อง
83	ชุดสกัดอุปกรณ์ชอกเลต (Soxhlet extraction apparatus)	3 ชุด
84	เครื่องเตรียมตัวอย่างและทำให้แห้งที่จุดเยือกแข็ง (freeze dryer)	1 เครื่อง
85	เครื่องโพลาไรมิเตอร์ (polarimeter)	1 เครื่อง
86	เครื่องอินฟราเรดเพกโทรโฟโตมิเตอร์ (Infrared spectrophotometer)	1 เครื่อง
87	เครื่องวิเคราะห์อันตรกิริยาระหว่างรังสีแม่เหล็กไฟฟ้าและนิวเคลียสในสนามแม่เหล็ก (MNR)	1 เครื่อง
88	อุปกรณ์เก็บตัวอย่างน้ำ (water sampler)	3 ชุด
89	เครื่องถ่ายภาพเจล (gel doc)	1 เครื่อง
90	เครื่องวิเคราะห์โปรตีนขนาดเล็ก (Electrophoresis)	1 เครื่อง
91	ชุดทดลองคลื่นนิ่งบนเส้นเชือก (Standing Wave)	1 ชุด
92	ชุดทดลองการเกิดกำทอน (Resonance)	1 ชุด
93	ชุดทดลองเรื่องเลนส์รูปแบบต่างๆ (Basic Optics Components)	1 ชุด
94	ชุดทดลองทัศนศาสตร์เบื้องต้น (Basic Optics System)	1 ชุด
95	ชุดทดลองสเปกตรัมของแสง (Spectrometer for Computer)	1 ชุด

ลำดับ	รายการและลักษณะเฉพาะ	จำนวนที่มีอยู่แล้ว
96	ชุดทดลองไฟฟ้าสถิต (Electrostatics System)	1 ชุด
97	ชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน (Basic Electronics)	1 ชุด
98	ชุดทดลองสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Hall Effect Gauss / Tesla Meter)	1 ชุด
99	ชุดทดลองการสมดุลของแรงและกระแส (Basic Current Balance) (SE-8607)	1 ชุด
100	ชุดทดลอง RC circuit เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ (RC circuit Network) (UI-5210)	1 ชุด
101	ชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ (Electronics DC and AC)	1 ชุด
102	ชุดทดลองสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ (Electromagnetic Field connect Computer)	1 ชุด
103	ชุดทดลองอิเล็กตรอนในสนามแม่เหล็ก (Electron Charge-to-Mass Ratio System) (SE-9629)	1 ชุด
104	ชุดทดลองหยดน้ำมันของมิลลิแกน (Millikan Oil Drop Apparatus)	1 ชุด
105	ชุดทดลองกฎของคูลอมบ์ (Coulomb's Law)	1 ชุด
106	ชุดปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก (Photoelectric Effect System) (SE-6609)	1 ชุด
107	ชุดทดลองตรวจจับรังสีแอลฟา เบต้า และแกมมา (Geiger-muller For Alpha, Gamma, Beta)	1 ชุด
108	ชุดทดลองนิวเคลียร์พื้นฐาน (Intermediate Nuclear Laboratory System)	1 ชุด

2) อุปกรณ์การเรียนการสอนและใส่ตักอุปกรณ์ของคณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร

ลำดับที่	รายการและลักษณะเฉพาะ	จำนวนที่มีอยู่แล้ว
1	เครื่องคอมพิวเตอร์	5 เครื่อง
2	เครื่องพิมพ์(Printer)	8 เครื่อง
3	เครื่องฉายข้ามศีรษะ	5 เครื่อง
4	เครื่องฉายทึบแสง	10 เครื่อง
5	เครื่อง Copy Printer	1 เครื่อง
6	เครื่องถ่ายเอกสาร	4 เครื่อง
7	เครื่องขยายเสียงประจำห้อง	10 เครื่อง
8	เครื่องโทรสาร	1 เครื่อง

2.2.3 ห้องสมุดและแหล่งค้นคว้าทางวิชาการ

สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา มีเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงพอที่จะให้บริการการสืบค้นสารสนเทศระบบห้องสมุดอัตโนมัติผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากเว็บไซต์ <http://aricyruacth/>

2.2.3.1 เอกสารและตำรา คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร

1) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

1.1) หนังสือ

1.1.1) ภาษาไทย	จำนวน	1,060	ชื่อเรื่อง
1.1.2) ภาษาอังกฤษ	จำนวน	110	ชื่อเรื่อง
	รวม	1,170	ชื่อเรื่อง

1.2) เอกสารวิชาการ (วิจัย/วิทยานิพนธ์/ปริญญาานิพนธ์)

1.2.1) ภาษาไทย	จำนวน	14	ชื่อเรื่อง
1.2.2) ภาษาอังกฤษ	จำนวน	-	ชื่อเรื่อง
	รวม	14	ชื่อเรื่อง

1.3) วารสาร/นิตยสาร

1.3.1) ภาษาไทย	จำนวน	209	ชื่อเรื่อง
1.3.2) ภาษาอังกฤษ	จำนวน	-	ชื่อเรื่อง
	รวม	209	ชื่อเรื่อง

2) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

2.1) หนังสือ

2.1.1) ภาษาไทย	จำนวน	1,428	ชื่อเรื่อง
2.1.2) ภาษาอังกฤษ	จำนวน	148	ชื่อเรื่อง
	รวม	1,615	ชื่อเรื่อง

2.2) เอกสารวิชาการ (วิจัย/วิทยานิพนธ์/ปริญญาานิพนธ์)

2.2.1) ภาษาไทย	จำนวน	25	ชื่อเรื่อง
2.2.2) ภาษาอังกฤษ	จำนวน	-	ชื่อเรื่อง
	รวม	25	ชื่อเรื่อง

2.3) วารสาร/นิตยสาร

2.3.1) ภาษาไทย	จำนวน	204	ชื่อเรื่อง
2.3.2) ภาษาอังกฤษ	จำนวน	-	ชื่อเรื่อง
	รวม	204	ชื่อเรื่อง

3) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

3.1) หนังสือ

3.1.1) ภาษาไทย	จำนวน	1,467	ชื่อเรื่อง
3.1.2) ภาษาอังกฤษ	จำนวน	148	ชื่อเรื่อง
	รวม	1,615	ชื่อเรื่อง

3.2) เอกสารวิชาการ (วิจัย/วิทยานิพนธ์/ปริญญาานิพนธ์)

3.2.1) ภาษาไทย	จำนวน	45	ชื่อเรื่อง
3.2.2) ภาษาอังกฤษ	จำนวน	-	ชื่อเรื่อง
	รวม	45	ชื่อเรื่อง

3.3) วารสาร/นิตยสาร

3.3.1) ภาษาไทย	จำนวน	209	ชื่อเรื่อง
3.3.2) ภาษาอังกฤษ	จำนวน	-	ชื่อเรื่อง
	รวม	209	ชื่อเรื่อง

4) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาจุลชีววิทยา

4.1) หนังสือ

4.1.1) ภาษาไทย	จำนวน	2,474	ชื่อเรื่อง
4.1.2) ภาษาอังกฤษ	จำนวน	194	ชื่อเรื่อง
	รวม	2,668	ชื่อเรื่อง

4.2) เอกสารวิชาการ (วิจัย/วิทยานิพนธ์/ปริญญาานิพนธ์)

4.2.1) ภาษาไทย	จำนวน	54	ชื่อเรื่อง
4.2.2) ภาษาอังกฤษ	จำนวน	-	ชื่อเรื่อง
	รวม	54	ชื่อเรื่อง

4.3) วารสาร/นิตยสาร

4.3.1) ภาษาไทย	จำนวน	208	ชื่อเรื่อง
4.3.2) ภาษาอังกฤษ	จำนวน	-	ชื่อเรื่อง
	รวม	208	ชื่อเรื่อง

5) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

5.1) หนังสือ

5.1.1) ภาษาไทย	จำนวน	1,915	ชื่อเรื่อง
5.1.2) ภาษาอังกฤษ	จำนวน	82	ชื่อเรื่อง
	รวม	1,997	ชื่อเรื่อง

5.2) เอกสารวิชาการ (วิจัย/วิทยานิพนธ์/ปริญญาโท)			
5.2.1) ภาษาไทย	จำนวน	82	ชื่อเรื่อง
5.2.2) ภาษาอังกฤษ	จำนวน	-	ชื่อเรื่อง
	รวม	82	ชื่อเรื่อง
5.3) วารสาร/นิตยสาร			
5.3.1) ภาษาไทย	จำนวน	217	ชื่อเรื่อง
5.3.2) ภาษาอังกฤษ	จำนวน	-	ชื่อเรื่อง
	รวม	217	ชื่อเรื่อง

2.2.3.2 เอกสารและตำรา คณะครุศาสตร์

1) หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

1.1) หนังสือ			
1.1.1) ภาษาไทย	จำนวน	776	ชื่อเรื่อง
1.1.2) ภาษาอังกฤษ	จำนวน	81	ชื่อเรื่อง
	รวม	857	ชื่อเรื่อง
1.2) เอกสารวิชาการ (วิจัย/วิทยานิพนธ์/ปริญญาโท)			
1.2.1) ภาษาไทย	จำนวน	13	ชื่อเรื่อง
1.2.2) ภาษาอังกฤษ	จำนวน	-	ชื่อเรื่อง
	รวม	13	ชื่อเรื่อง
1.3) วารสาร/นิตยสาร			
1.3.1) ภาษาไทย	จำนวน	189	ชื่อเรื่อง
1.3.2) ภาษาอังกฤษ	จำนวน	-	ชื่อเรื่อง
	รวม	189	ชื่อเรื่อง

2.2.4 ฐานข้อมูลออนไลน์

2.2.4.1 ระบบฐานข้อมูล e-book ประกอบด้วย 3 ฐานข้อมูล ดังนี้

- 1) iGLibrary (iG Publishing)
- 2) Gale Virtual Reference Library (eBook)
- 3) 2eBook

2.2.4.2 ระบบฐานข้อมูล e-Journal ประกอบด้วย 11 ฐานข้อมูล ดังนี้

- 1) ABI/INFORM
- 2) ACM Digital Library
- 3) Springer Link
- 4) Web of Science
- 5) ACS Journal
- 6) Academic Search Complete
- 7) EBSCO Discovery Service Plus Full Text
- 8) Computers & Applied Sciences Complete
- 9) Education Research Complete
- 10) H.W. Wilson
- 11) Emerald

2.2.4.3 ระบบฐานข้อมูล e-Thesis ประกอบด้วย 2 ฐานข้อมูล ดังนี้

- 1) Pro Quest Dissertations & Theses Global
- 2) Thailis

รายชื่อหลักสูตร ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

คณะครุศาสตร์	e-book	e-Journal	e-Thesis
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป	1. iGLibrary (iG Publishing) 2. Gale Virtual Reference Library (eBook) 3. 2eBook	1. ACMDigital Library 2. Springer Link 3. Web of Science 4. ACS Journal 5. Academic Search Complete 6. EBSCO Discovery Service Plus Full Text 7. Computers & Applied Sciences Complete 8. Education Research Complete 9. H.W. Wilson	1. Pro Quest Dissertations & Theses Global 2. Thailis
รวม	e-book 3 ฐาน	e-Journal 9 ฐาน	e-Thesis 2 ฐาน
คณะวิทยาศาสตร์ฯ	e-book	e-Journal	e-Thesis
สาขาวิชาฟิสิกส์	1. iGLibrary (iG Publishing) 2. Gale Virtual Reference Library (eBook) 3. 2eBook	1. ACM Digital Library 2. Springer Link 3. Web of Science 4. ACS Journal 5. Academic Search Complete 6. EBSCO Discovery Service Plus Full Text 7. Computers & Applied Sciences Complete 8. H.W. Wilson	1. Pro Quest Dissertations & Theses Global 2. Thailis
รวม	e-book 3 ฐาน	e-Journal 8 ฐาน	e-Thesis 2 ฐาน

คณะวิทยาศาสตร์ฯ	e-book	e-Journal	e-Thesis
สาขาวิชาเคมี	1. iGLibrary (iG Publishing) 2. Gale Virtual Reference Library (eBook) 3. 2eBook	1. ACM Digital Library 2. Springer Link 3. Web of Science 4. ACS Journal 5. Academic Search Complete 6. EBSCO Discovery Service Plus Full Text 7. Computers & Applied Sciences Complete 8. H.W. Wilson	1. Pro Quest Dissertations & Theses Global 2. Thailis
รวม	e-book 3 ฐาน	e-Journal 8 ฐาน	e-Thesis 2 ฐาน
สาขาวิชาชีววิทยา	1. iGLibrary (iG Publishing) 2. Gale Virtual Reference Library (eBook) 3. 2eBook	1. ACM Digital Library 2. Springer Link 3. Web of Science 4. ACS Journal 5. Academic Search Complete 6. EBSCO Discovery Service Plus Full Text 7. Computers & Applied Sciences Complete 8. H.W. Wilson	1. Pro Quest Dissertations & Theses Global 2. Thailis
รวม	e-book 3 ฐาน	e-Journal 8 ฐาน	e-Thesis 2 ฐาน

คณะวิทยาศาสตร์ฯ	e-book	e-Journal	e-Thesis
สาขาวิชาจุลชีววิทยา	1. iGLibrary (iG Publishing) 2. Gale Virtual Reference Library (eBook) 3. 2eBook	1. ACM Digital Library 2. Springer Link 3. Web of Science 4. ACS Journal 5. Academic Search Complete 6. EBSCO Discovery Service Plus Full Text 7. Computers & Applied Sciences Complete 8. H.W. Wilson	1. Pro Quest Dissertations & Theses Global 2. Thailis
รวม	e-book 3 ฐาน	e-Journal 8 ฐาน	e-Thesis 2 ฐาน
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1. iGLibrary (iG Publishing) 2. Gale Virtual Reference Library (eBook) 3. 2eBook	1. ACM Digital Library 2. Springer Link 3. Web of Science 4. ACS Journal 5. Academic Search Complete 6. EBSCO Discovery Service Plus Full Text 7. Computers & Applied Sciences Complete 8. H.W. Wilson	1. Pro Quest Dissertations & Theses Global 2. Thailis
รวม	e-book 3 ฐาน	e-Journal 8 ฐาน	e-Thesis 2 ฐาน

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักวิทยบริการ ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอรายชื่อหนังสือ

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

2.4.1 สำนวความต้องการทรัพยากรการเรียนการสอนเป็นประจำทุกปีการศึกษาจากผู้สอนและผู้เรียน

2.4.2 ประเมินความพอเพียงของทรัพยากรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชาในหลักสูตร

2.4.3 สรุปแหล่งทรัพยากรที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยที่ผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้บริการได้ โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
จัดให้มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สื่อและช่องทางการเรียนรู้ เพื่อสนับสนุนการศึกษาในห้องเรียน นอกห้องเรียน และเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ	1) จัดให้มี ห้อง เรียน ที่มี สื่อ อุปกรณ์ พร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในการเรียนการสอน การทำกิจกรรมในห้องเรียน 2) จัดเตรียมห้องปฏิบัติการให้นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติสร้าง ความพร้อมในการปฏิบัติงานในวิชาชีพ 3) จัดให้มีห้องการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อให้นักศึกษาสามารถศึกษา ค้นคว้า หาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง 4) จัดให้มีห้องสมุดให้บริการทั้งหนังสือตำรา และสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ศึกษา ค้นคว้า หาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง	1) ผลสำรวจความพร้อมของสื่อ อุปกรณ์ที่จำเป็นประจำห้องเรียน และห้องปฏิบัติการจากอาจารย์และนักศึกษา 2) จำนวนหนังสือตำรา และสื่อดิจิทัลที่มีให้บริการ และสถิติการใช้งานหนังสือ ตำรา สื่อดิจิทัล 3) ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้บริการทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้และการฝึกปฏิบัติฝึกปฏิบัติ

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปในสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

มหาวิทยาลัยจะอำนวยความสะดวกในการติดต่อและเชิญอาจารย์พิเศษตามความจำเป็นและข้อเสนอของผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

ไม่มี

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

ไม่มี

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่น ๆ แก่นักศึกษา

มหาวิทยาลัยมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาประจำกลุ่มให้นักศึกษา สำหรับการพบอาจารย์ที่ปรึกษาประจำกลุ่มให้เป็นไปตามคู่มืออาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งจัดทำโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

การอุทธรณ์ของนักศึกษาในเรื่องที่เกี่ยวกับวิชาการ ทั้งนี้ให้เป็นตามประกาศของมหาวิทยาลัย

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

สำหรับความต้องการบุคลากรทางการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไปนั้น ยังมีความต้องการครูวิทยาศาสตร์อยู่เป็นจำนวนมาก คณะครุศาสตร์โดยความร่วมมือของมหาวิทยาลัยจัดการสำรวจความต้องการและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีการศึกษาข้อมูลวิจัยอันเนื่องมาจากการประมาณความต้องการของตลาดแรงงานเพื่อนำมาใช้ในการวางแผนรับนักศึกษา

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6
1) คณาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวน การดำเนินงานหลักสูตร	×	×	×	×	×	×
2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่ สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติหรือมาตรฐาน คุณวุฒิสภา	×	×	×	×	×	×
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบ ทุกรายวิชา	×	×	×	×	×	×
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาค การศึกษาที่เปิดสอน ให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×	×
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	×	×	×	×	×	×
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผล การเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อย ร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	×	×	×	×	×	×
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์ การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการ ประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		×	×	×	×	×
8) คณาจารย์ใหม่ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	×	×	×	×	×	×
9) คณาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	×	×	×	×	×	×
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการ พัฒนาวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	×	×	×	×	×	×
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิต ใหม่ ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					×	×
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิต ใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0						×

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กำหนดให้คณาจารย์เขียนรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) ซึ่งมีรายละเอียดของกลยุทธ์การประเมินการสอน และรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา (มคอ.5) หลังการสอนของแต่ละภาค อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงและรายงานผลต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน ดำเนินการ ดังนี้

1.2.1 นักศึกษาประเมินการสอนในแต่ละรายวิชาผ่านระบบออนไลน์เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

1.2.2 คณะกรรมการบริหารวิชาการคณะและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสังเกตการสอนของอาจารย์

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 โดยนักศึกษาและบัณฑิต

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก นักศึกษาปัจจุบัน นักศึกษาปีสุดท้าย และบัณฑิตใหม่

2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือ จากผู้ประเมินภายนอก

เป็นการประเมินคุณภาพการศึกษาโดยผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภายในและภายนอกที่เกี่ยวข้องทางการศึกษา

2.3 โดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ

ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตโดยวิธีการวิจัย

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประกันคุณภาพภายในของมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูล จากการประเมินของนักศึกษา ผู้รับผิดชอบ ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ

4.2 วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร/คณะกรรมการบริหารวิชาการคณะ

4.3 ดำเนินการปรับปรุง

4.3.1 รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.4) ทุกภาคการศึกษาหรือทุกปีการศึกษา

4.3.2 ดำเนินการประเมินผลหลักสูตร (มคอ.2) เพื่อนำไปปรับปรุงหลักสูตรภายใน 5 ปี

1) ประเมินปัญหาอุปสรรคการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรทุกปีการศึกษา (มคอ.7)

2) ประเมินผลคุณลักษณะและคุณภาพของบัณฑิตภายหลังจากจบการศึกษาอย่างต่อเนื่อง