



หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (4 ปี)
หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2567

คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

5.2 ประเภทหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

5.3 ภาษาที่ใช้

จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย ใช้เอกสารประกอบการสอน ตำรา สื่อการเรียนการสอนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถสื่อสารภาษาไทย ทั้ง ฟัง พูด อ่าน และเขียน ได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาอื่นๆ หรือ หน่วยงานภายนอก

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

5.7 สาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

☒ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ปรับปรุงจากหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (4 ปี) หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (4 ปี) หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา (4 ปี) และหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2562

☒ สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบในการประชุม ครั้งที่ 9/2566 เมื่อวันที่ 11 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566

☒ สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบในการประชุม ครั้งที่ 13/2566 เมื่อวันที่ 22 เดือน กันยายน พ.ศ. 2566

☐ สภาวิชาชีพ..... รับรองหลักสูตรเมื่อวันที่ เดือน พ.ศ.

เปิดสอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (4 ปี) มีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2569 หลังทำการเปิดสอน 2 ปี

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 ครูสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั่วไปในทุกสังกัด

8.2 นักวิชาการทางการศึกษา

8.3 เจ้าหน้าที่ในหน่วยงานของรัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องในด้านการศึกษา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

8.4 พนักงานในบริษัททั้งในประเทศและต่างประเทศ ที่เกี่ยวข้องในด้านการศึกษา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

8.5 ธุรกิจส่วนตัวด้านการศึกษาที่เกี่ยวข้องในด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

9.1 แขนงวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ที่	ชื่อ – สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา
1.	นางสาวแสงระวี ณ ลำพูน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาเคมีอินทรีย์)	ปร.ด. วท.ม. ค.บ.	การศึกษาและการพัฒนาสังคม เคมีอินทรีย์ เคมี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏเชียงใหม่	2552 2543 2541
2.	นายสมชาย ใจบาน	อาจารย์	วท.ม. ค.บ.	การสอนวิทยาศาสตร์ เคมี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย สถาบันราชภัฏเชียงราย	2550 2544
3.	นายวัฒนา ปัญญามณีศรี	อาจารย์	วท.ม. ป.บัณฑิต วท.บ.	การใช้ที่ดินและการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) วิชาชีพครู วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย สถาบันราชภัฏเชียงใหม่	2551 2565 2546

9.2 แขนงวิชาเคมี

ที่	ชื่อ – สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา
1.	นายณรงค์ฤทธิ์ ตีบคำป้อ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาเคมีอินทรีย์)	ปร.ด. วท.ม. ป.บัณฑิต วท.บ.	เคมี เคมี วิชาชีพรู เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2557 2553 2565 2550
2.	นางสาววัชรภรณ์ ทาหาร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาเคมีอินทรีย์)	ปร.ด. วท.ม. ป.บัณฑิต วท.บ.	เคมี (เคมีอินทรีย์) เคมี วิชาชีพรู เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2557 2549 2565 2545
3.	นางสาวนภาพร วรรณพรม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาเคมีวิเคราะห์)	วท.ด. วท.ม. ป.บัณฑิต วท.บ.	เคมี เคมี วิชาชีพรู เคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2557 2551 2565 2548

9.3 แขนงวิชาฟิสิกส์

ที่	ชื่อ – สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา
1	นายปริญญา สาเพชร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาฟิสิกส์)	วท.ม. ป.บัณฑิต วท.บ.	ฟิสิกส์ประยุกต์ วิชาชีพรู ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2555 2565 2550
2	นางชนิษฐา สุภาวรรณ	อาจารย์	วท.ม. ป.บัณฑิต วท.บ	ฟิสิกส์ประยุกต์ วิชาชีพรู ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549 2545 2543
3	นางสาวปรีดาภรณ์ สุวรรณดี	อาจารย์	วท.ม. ค.บ.	ฟิสิกส์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	2563 2560

9.4 แขนงวิชาชีววิทยา

ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา
1.	นายสมบูรณ์ คำเตจา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาชีววิทยา)	วท.ด. วท.ม. ป.บัณฑิต วท.บ.	ชีววิทยา ชีววิทยา วิชาชีพรู สัตววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555 2548 2565 2545
2.	นายคมกริช แก้วพนัส	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาชีววิทยา)	วท.ด. วท.ม. ป.บัณฑิต วท.บ.	ชีววิทยา ชีววิทยา วิชาชีพรู สัตววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2558 2553 2565 2551
3.	นางวราภรณ์ แก้วคอน	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. ป.บัณฑิต วท.บ.	เภสัชศาสตร์ ชีววิทยา วิชาชีพรู สัตววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555 2546 2565 2543

9.5 แผนงานวิชาคณิตศาสตร์

ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา
1.	นางจรรุวรรณ ศิริณาคล	อาจารย์	ศษ.ม. ศษ.บ.	คณิตศาสตร์ศึกษา คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541 2534
2.	นายวิทยา พูลสวัสดิ์	อาจารย์	กศ.ด. ศษ.ม. ค.บ.	หลักสูตรและการสอน คณิตศาสตร์ศึกษา คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยพะเยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏเชียงราย	2566 2555 2542
3.	นางสาวจุฑามาศ สุขเป้ง	อาจารย์	วท.ม. ป.บัณฑิต วท.บ.	การสอนคณิตศาสตร์ วิชาชีพครู คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2560 2558 2554

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ เช่น แผนพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ตลาดแรงงาน

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) ในระยะเวลาของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 ประเทศไทยจะยังคงเผชิญกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ของโลก เช่น แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงระดับโลก (Megatrends) ที่สำคัญและจะมีผลต่อทิศทางการพัฒนาประเทศในอนาคต (2) ผลกระทบจากการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ซึ่งได้ส่งผลกระทบต่อประเทศไทยในหลากหลายมิติ และ (3) การพัฒนาประเทศ ทั้งในด้านความมั่นคง ความสามารถในการแข่งขัน การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม การสร้างการเติบโตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ รวมถึงนำเสนอผลที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงระดับโลกและผลกระทบจากวิกฤตโควิด-19 ที่มีต่อประเทศไทย แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงระดับโลก ทำให้เกิดความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร อนาคตของงาน การเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตและวัฒนธรรมทางสังคม และการขยายตัวของความเป็นเมือง ที่หลายเมืองทั่วโลกมุ่งสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City) สาระของกรอบแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 มีเป้าหมายเพื่อพลิกโฉมประเทศไทยสู่เศรษฐกิจสร้างคุณค่า สังคมเดินหน้าอย่างยั่งยืน โดยสิ่งที่ต้องทำคือการเปลี่ยนผ่านประเทศ 4 ด้านหลัก ได้แก่ (1) การเปลี่ยนผ่านจากเศรษฐกิจฐานทรัพยากร ไปสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรมและองค์ความรู้ หรือการมุ่งสู่เศรษฐกิจมูลค่าสูงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (2) การเปลี่ยนผ่านจากสังคมที่มีเพียงบางกลุ่มที่เข้าถึงโอกาสไปสู่สังคมที่มีโอกาสสำหรับทุกคนและทุกพื้นที่ หรือการสร้างสังคมแห่งโอกาสและความเสมอภาค (3) การเปลี่ยนผ่านจากการผลิตและการบริโภคที่ทำลายสิ่งแวดล้อม ไปสู่วิถีชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีความปลอดภัยหรือการเสริมสร้างวิถีชีวิตที่ยั่งยืน (4) การเปลี่ยนผ่านจากกำลังคนทักษะต่ำและภาครัฐที่ล้าสมัย ไปสู่กำลังคนและภาครัฐที่มีสมรรถนะสูง

จากแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560 - 2579) ได้ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน เพื่อสร้างการรับรู้ ความเข้าใจ การยอมรับ และเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดทำแผนฯ เพื่อให้สามารถขับเคลื่อนแผนไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยได้ศึกษาสถานการณ์และบริบทแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาการศึกษาของประเทศ ทั้งด้านความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลแบบก้าวกระโดดที่ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ภูมิภาค และโลก การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรไปสู่สังคมสูงวัย และทักษะของประชากรในศตวรรษที่ 21 ที่ทั่วโลกต่างต้องเผชิญกับความท้าทายและมุ่งพัฒนาประเทศไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมยุค 4.0 และนำผลการติดตามประเมินแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 - 2559 ซึ่งครอบคลุมประเด็นที่เกี่ยวกับบริบทการจัดการศึกษา โอกาสทางการศึกษา คุณภาพการศึกษา ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน การบริหารจัดการสถานศึกษาและการใช้จ่ายงบประมาณ รวมทั้งการพัฒนาการศึกษาที่ขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ นอกจากนี้ยังได้ศึกษาปัญหาและความท้าทายของระบบการศึกษาทั้งที่เกิดจากปัญหาของ

ระบบการศึกษา และจากสภาพการณ์ของโลกที่ประเทศต้องเผชิญ เพื่อนำมากำหนดแนวคิดของการจัดการศึกษา วิจัยทัศน์ วัตถุประสงค์ เป้าหมายการพัฒนาการศึกษา บทบาทของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องยุทธศาสตร์ เป้าหมายตัวชี้วัด และแนวทางการพัฒนา รวมทั้งโครงการเร่งด่วนที่สำคัญและการขับเคลื่อนแผนการศึกษาแห่งชาติสู่การปฏิบัติ

จากนโยบายสำคัญของรัฐบาลไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งเป็นโมเดลด้านการพัฒนาเศรษฐกิจที่จะนำพาประเทศไทยให้หลุดพ้นจากกับดักประเทศรายได้ปานกลาง กับดักความเหลื่อมล้ำ และกับดักความไม่สมดุล พร้อมๆ กับเปลี่ยนผ่านประเทศไทยไปสู่ประเทศในโลกที่หนึ่ง ที่มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ในบริบทของโลกยุค The Fourth Industrial Revolution อย่างเป็นรูปธรรม ตามแนวทางที่แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ได้วางไว้ด้วยการสร้างความเข้มแข็งจากภายในควบคู่ไปกับการเชื่อมโยงกับประชาคมโลกตามแนวคิด "ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง" โดยขับเคลื่อนผ่านกลไก "ประชารัฐ" โดยมีการผลักดันการปฏิรูปโครงสร้างเศรษฐกิจ การปฏิรูปการวิจัย และการพัฒนา และการปฏิรูปการศึกษาไปพร้อมๆ กัน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคม และวัฒนธรรม

ปัจจุบันประชาคมอาเซียนมีจุดมุ่งหมายในการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน และเสริมสร้างอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของอาเซียน โดยมีวัตถุประสงค์หลักที่กำหนดไว้ในปฏิญญาอาเซียน (The ASEAN Declaration) มี 7 ประการ ดังนี้ 1) ส่งเสริมความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ความก้าวหน้าทางสังคมและวัฒนธรรม 2) ส่งเสริมการมีเสถียรภาพ สันติภาพและความมั่นคงของภูมิภาค 3) ส่งเสริมความร่วมมือทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม วิชาการ วิทยาศาสตร์ และด้านการบริหาร 4) ส่งเสริมความร่วมมือซึ่งกันและกันในการฝึกอบรมและการวิจัย 5) ส่งเสริมความร่วมมือในด้านเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม การค้า การคมนาคม การสื่อสาร และปรับปรุงมาตรฐานการดำรงชีวิต 6) ส่งเสริมการมีหลักสูตรการศึกษาเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 7) ส่งเสริมความร่วมมือกับองค์กรระดับภูมิภาคและองค์กรระหว่างประเทศ ดังนั้น บุคคลผู้มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาจะต้องมีความรู้ความสามารถในการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ส่งเสริมและพัฒนากำลังคนด้านการศึกษา ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน และเสริมสร้างอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของชาติของประเทศไทย

จากภารกิจของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม คือ การวางรากฐานประเทศสู่อนาคต และเป็นกลไกขับเคลื่อนประเทศสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว สร้างและพัฒนาคนให้เป็น SmartCitizen โดยจะต้องเปิดโอกาสที่เท่าเทียมกันในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learning) ของคนทุกช่วงวัยเพื่อลดความเหลื่อมล้ำ ผลลัพธ์ที่มีคุณภาพสู่ศตวรรษที่ 21 มีงานทำในสาขาอาชีพใหม่ๆ เป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่สามารถแข่งขันได้ในเวทีโลก มีทักษะแห่งอนาคตของคนวัยทำงาน (Skill for the future) ทั้งการ Up-skill Re-skill และ New-skill ดังนั้น จึงได้กำหนดนโยบาย “การขับเคลื่อนคุณภาพมหาวิทยาลัยตามจุดเน้นเชิงยุทธศาสตร์” เนื่องจากประเทศไทยต้องการให้สถาบันอุดมศึกษาเป็นหัวใจจักร “Engine of Growth” ในการขับเคลื่อนประเทศสู่ “Thailand 4.0” เพื่อแก้ไขจุดที่เป็นปัญหา และเป็นกับดักของสถาบันอุดมศึกษาอย่างเร่งด่วน โดยการพลิกโฉมระบบการอุดมศึกษาของประเทศไทย (Reinventing University) เพื่อยกระดับคุณภาพอุดมศึกษาที่เน้นผลสัมฤทธิ์ตามศักยภาพสถาบัน เกิดกลุ่มประเภทสถาบันตามศักยภาพ ซึ่งจะเป็นไปตาม

พระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. 2562 หมวด 3 ประเภทและกลุ่มของสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่ได้แบ่งมหาวิทยาลัยตามยุทธศาสตร์ออกเป็น 5 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มการพัฒนาการวิจัยระดับแนวหน้าของโลก 2) กลุ่มการพัฒนาเทคโนโลยีและส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม 3) กลุ่มการพัฒนาชุมชนเชิงพื้นที่ 4) กลุ่มการพัฒนาปัญญาและคุณธรรมด้วยหลักทางศาสนา และ 5) กลุ่มผลิตและพัฒนาบุคลากรวิชาชีพหรือสาขาจำเพาะ เพื่อที่จะพัฒนาความเป็นเลิศของสถาบันอุดมศึกษา และการผลิตคนระดับสูงเฉพาะตามความต้องการของประเทศ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาให้มหาวิทยาลัยของรัฐภายในประเทศให้สามารถทำหน้าที่เสริมสร้างขีดความสามารถการแข่งขันของประเทศในอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพพร้อมกับยกระดับความเป็นธรรมทางการศึกษา และนำมาซึ่งกฎกระทรวงการจัดกลุ่ม มาตรา 24 วรรคสาม แห่งพระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. 2562 ที่ได้กำหนดให้มีการจัดสถาบันอุดมศึกษาเป็นกลุ่ม และการกำหนดมาตรการส่งเสริม สนับสนุน ประเมินคุณภาพ กำกับดูแล และจัดสรรงบประมาณให้สอดคล้องกับการจัดการกลุ่มดังกล่าวเป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาความเป็นเลิศของสถาบันอุดมศึกษาและผลิตกำลังคนระดับสูงเฉพาะตามความต้องการของประเทศ รวมทั้งการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมให้เกิดผลสัมฤทธิ์อย่างแท้จริง การจัดการศึกษาในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงตามยุคโลกาภิวัตน์และการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล ซึ่งผู้เรียนสนใจศึกษาต่อในหลักสูตรที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงและการแข่งขันของเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม ความต้องการของคนในสังคม การเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษายึดกฎกระทรวงมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยมีการยกเลิกมาตรฐานคุณวุฒิในสาขาวิชาต่าง ๆ (มคอ.1) การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ซึ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้สำเร็จการศึกษา ต้องมีอย่างน้อย 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม และด้านลักษณะบุคคล การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้กลายเป็นปัจจัยและสถานการณ์สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กับสิ่งที่เปลี่ยนแปลง และภายใต้แนวคิดและนโยบายของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และนโยบายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายและคณะครุศาสตร์จะนำพาคณะครุศาสตร์ไปสู่การเป็นศูนย์กลางในการยกระดับคุณภาพการศึกษา สู่การพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

จากสถานการณ์ด้านมาตรฐานวิชาชีพ ปัจจุบันนโยบายของรัฐบาล เน้นการปฏิรูปครู ยกฐานะให้เป็นวิชาชีพชั้นสูงอย่างแท้จริง โดยปฏิรูประบบการผลิตครูให้มีคุณภาพทัดเทียมกับนานาชาติ สร้างแรงจูงใจให้คนเรียนดี และมีคุณธรรมเข้าสู่วิชาชีพครู ปรับปรุงระบบเงินเดือนและค่าตอบแทนครู พัฒนาระบบความก้าวหน้าของครูโดยใช้การประเมินเชิงประจักษ์ที่อิงขีดความสามารถและวัดสัมฤทธิ์ผลของการจัดการศึกษาเป็นหลัก จัดระบบการศึกษาและฝึกอบรมเพื่อพัฒนาคุณภาพครูอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาครูในด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พัฒนานวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษาในด้านหลักสูตรและการเรียนการสอนให้ก้าวหน้าและก้าวไกลเพื่อนำประเทศไทยไปสู่การเป็นประชาคมอาเซียนอย่างสมบูรณ์ โดยสร้างความพร้อมและความเข้มแข็งทางด้านการศึกษา เศรษฐกิจสังคม ตลอดจนวัฒนธรรม วิทยาศาสตร์ และภาษา เป็นต้น

11.3 ความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)

การเก็บข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรเพื่อการปรับปรุงการออกแบบหลักสูตรมีความสำคัญและเป็นทิศทางในการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม และมีมาตรฐานในการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งรายงานผลการเก็บข้อมูลทั้งจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก (External Stakeholders) และ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน (Internal Stakeholders) มีรายละเอียดดังนี้

11.3.1 แขนงวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน ครู นักเรียน ศิษย์เก่า สภาวิชาชีพ (สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา) และกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตร พบประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. มีความรู้ในศาสตร์/สาขาวิชาของตนเอง มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ มีจิตวิญญาณความเป็นครู

2. สามารถผลิตสื่อ/นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน สามารถออกแบบและมีเทคนิคการจัดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีการบูรณาการแหล่งเรียนรู้ท้องถิ่น นำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

3. เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพครู กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และ 17 สมรรถนะวิชาชีพครู

2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน ได้แก่ นักศึกษาปัจจุบัน บัณฑิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตร พบประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพครู กรอบมาตรฐานระดับอุดมศึกษา มีคุณลักษณะแห่งศตวรรษที่ 21 และมีจิตวิญญาณความเป็นครู

2. มีความรู้ ทักษะและเจตคติพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์อย่างครบถ้วน มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการลงมือปฏิบัติจริง

3. ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ออกแบบการทดลองโดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีในสถานศึกษาและท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม

4. ออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาตามบริบทของสถานศึกษาและบริบทของท้องถิ่นได้

11.3.2 แขนงวิชาเคมี

1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน ครู นักเรียน ศิษย์เก่า สภาวิชาชีพ (สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา) และกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตร พบประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. มีความรู้ในศาสตร์หรือสาขาวิชาของตนเอง มีทักษะกระบวนการทางด้านเคมี สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานในห้องปฏิบัติการได้เป็นอย่างดี มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ มีจิตวิญญาณความเป็นครู
2. สามารถผลิตสื่อหรือนวัตกรรมทางด้านเคมีเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน สามารถออกแบบและมีเทคนิคการจัดการเรียนรู้ทางด้านเคมีมีการบูรณาการแหล่งเรียนรู้ท้องถิ่น นำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

3. เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพครู กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และ 17 สมรรถนะวิชาชีพครู

2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน ได้แก่ นักศึกษาปัจจุบัน บัณฑิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตร พบประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพครู กรอบมาตรฐานระดับอุดมศึกษา มีคุณลักษณะแห่งศตวรรษที่ 21 และมีจิตวิญญาณความเป็นครู
2. มีความรู้ ทักษะและเจตคติพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์อย่างครบถ้วน มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการลงมือปฏิบัติจริง
3. ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานในห้องปฏิบัติการได้ ปฏิบัติการทดลองทางด้านเคมี ออกแบบการทดลองโดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีในสถานศึกษาและท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม
4. ออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ทางด้านเคมี ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเคมีในการแก้ไขปัญหาตามบริบทของสถานศึกษาและบริบทของท้องถิ่นได้

11.3.3 แขนงวิชาฟิสิกส์

1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน ครู นักเรียน ศิษย์เก่า สภาวิชาชีพ (สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา) และกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตร พบประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. มีความรู้ในศาสตร์สาขาวิชาฟิสิกส์ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถใช้เครื่องมืออุปกรณ์ทางฟิสิกส์ได้เป็นอย่างดี
2. ใช้สื่อและเทคโนโลยีที่ทันสมัย ในการเรียนการสอนฟิสิกส์ ให้ก้าวทันโลกที่เปลี่ยนแปลง

3. มีเจตคติที่ดีต่อความรู้ทางฟิสิกส์ มีจิตวิญญาณความเป็นครู รักษาระเบียบวินัยและปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของสถานศึกษา

4. เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพครู กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และ 17 สมรรถนะวิชาชีพครู

2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน ได้แก่ นักศึกษาปัจจุบัน บัณฑิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตร พบประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. มีความรู้ ทักษะและเจตคติที่ดีทางฟิสิกส์อย่างครบถ้วน มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการลงมือปฏิบัติจริง

2. ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางฟิสิกส์ ปฏิบัติการทดลองทางฟิสิกส์ ออกแบบการทดลองโดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีในสถานศึกษาและท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม

3. ออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ทางฟิสิกส์ ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางฟิสิกส์ในการแก้ไขปัญหาตามบริบทของสถานศึกษาและบริบทของท้องถิ่นได้

4. ออกแบบโครงการวิจัยทางฟิสิกส์หรือนวัตกรรมการสอนทางฟิสิกส์สำหรับนำเสนอในการประชุมทางวิชาการได้

5. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพครู ปฏิบัติการสอนทางฟิสิกส์ที่ได้เหมาะสมตามบริบทของสถานศึกษาและบริบทของท้องถิ่น และมีจิตวิญญาณความเป็นครู

11.3.4 แขนงวิชาชีพวิทยา

1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน ครู นักเรียน ศิษย์เก่า สภาวิชาชีพ (สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา) และกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตร พบประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. มีความรอบรู้ด้านชีววิทยา มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถใช้เครื่องมืออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ มีจิตวิญญาณความเป็นครู

2. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการผลิตสื่อการเรียนการสอนและจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนให้สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา

3. เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพครู กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และ 17 สมรรถนะวิชาชีพครู

2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน ได้แก่ นักศึกษาปัจจุบัน บัณฑิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตร พบประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพครู กรอบมาตรฐานระดับอุดมศึกษา มีคุณลักษณะแห่งศตวรรษที่ 21 และมีจิตวิญญาณความเป็นครู
2. อธิบายปรากฏการณ์หรือสถานการณ์ต่างๆ โดยใช้องค์ความรู้ทางชีววิทยา และสามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
3. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางชีววิทยาเพื่อพัฒนาสื่อการสอนหรือนวัตกรรมการเรียนรู้ทางชีววิทยาได้อย่างเหมาะสม
4. ออกแบบ เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ทางชีววิทยา และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนชีววิทยาให้สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา บริบทของท้องถิ่น และเท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก

11.3.5 แขนงวิชาคณิตศาสตร์

- 1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน ครู นักเรียน ศิษย์เก่า สภาวิชาชีพ (สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา) และกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตร พบประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. มีความรู้ที่แม่นยำในเนื้อหาวิชา หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อการเป็นครูคณิตศาสตร์
2. มีความรู้ด้านศาสตร์การสอนทางคณิตศาสตร์ การจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน การจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ การวัดและการประเมินผล มีบุคลิกความเป็นครู มีจิตสาธารณะ และมีจิตวิญญาณความเป็นครู
3. มีความรู้ด้านเทคโนโลยี ในการทำงานและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียนหรือสถานศึกษาในท้องถิ่น
4. มีสมรรถนะเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพครู กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และ 17 สมรรถนะวิชาชีพครู
5. มีคุณธรรมและจริยธรรมและประพฤติตนได้อย่างเหมาะสมตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู

- 2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน ได้แก่ นักศึกษาปัจจุบัน บัณฑิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตร พบประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพครู กรอบมาตรฐานระดับอุดมศึกษา มีคุณลักษณะแห่งศตวรรษที่ 21 และมีจิตวิญญาณความเป็นครู

2. อธิบายปรากฏการณ์หรือสถานการณ์ต่างๆ โดยใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ เพื่อผลิตและพัฒนาสื่อการสอนหรือนวัตกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม

3. ออกแบบและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันระหว่างบุคคลโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาและเท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลกได้

4. สามารถทำวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ศาสตร์การสอนคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ในการแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนตามบริบทของสถานศึกษา

11.4 ปรัชญาการศึกษา วิสัยทัศน์ พันธกิจของมหาวิทยาลัย

1) ปรัชญาการศึกษา

จัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้สู่การเป็นนวัตกรมืออาชีพ สร้างสรรค์คุณค่าสู่ท้องถิ่น

2) วิสัยทัศน์

เป็นสถาบันแห่งการบูรณาการองค์ความรู้ สร้างนวัตกรรม ถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

3) พันธกิจ

1. ผลิตบัณฑิตเป็นนวัตกรมืออาชีพ เพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงและตอบสนองต่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

2. ผลิตผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ สามารถต่อยอดในเชิงพาณิชย์ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในท้องถิ่น ประเทศ และภูมิภาคอาเซียน

3. ให้บริการวิชาการแก่สังคม เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในท้องถิ่น ประเทศสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

4. สืบสานและส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมอันดีงามของท้องถิ่น และของชาติ

5. พัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่มีความสุข มีคุณภาพ และมีธรรมาภิบาล

11.5 วิสัยทัศน์ พันธกิจของคณะ

1) ปรัชญา

ยกระดับคุณภาพการศึกษา สู่การพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

2) วิสัยทัศน์

ผู้นำในการผลิตและพัฒนานวัตกรทางการศึกษา เพื่อเท่าทันการเปลี่ยนแปลงและตอบสนองการพัฒนาท้องถิ่นสู่สากลอย่างยั่งยืน

3) พันธกิจ

1. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพครู กรอบมาตรฐานระดับอุดมศึกษา มีคุณลักษณะแห่งศตวรรษที่ 21 มีจิตวิญญาณความเป็นครู เป็นคนเก่ง คนดี มีความรับผิดชอบต่อสังคม รู้เท่าทันเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลง
2. พัฒนาศักยภาพด้านการวิจัย งานสร้างสรรค์และนวัตกรรมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในท้องถิ่น และภูมิภาคอย่างยั่งยืน
3. สร้างเครือข่ายความร่วมมือ และบริการวิชาการที่หลากหลายแก่ท้องถิ่น ส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา ยกระดับคุณภาพชีวิตและคุณภาพทางการศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน
4. สืบสาน ส่งเสริม ทำนุบำรุงศาสนา ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
5. พัฒนาคณะครุศาสตร์ให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่มีความสุข มีระบบการบริหารจัดการที่มีคุณภาพและมีธรรมาภิบาล

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 11.2 และ 11.3 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ได้ดำเนินการโดยคำนึงถึงผลกระทบในข้อ 11.1 11. 2 และ 11.3 ซึ่งนำมาเป็นกรอบในการพัฒนาหลักสูตรให้มีลักษณะที่สอดคล้องกับผลกระทบดังกล่าว โดยมีลักษณะ ดังนี้

ประเด็นสำคัญจากข้อ 11.	แนวทางการนำไปพัฒนาหลักสูตร
12.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 แผนการศึกษาแห่งชาติ และนโยบายไทยแลนด์ 4.0	ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก การพัฒนาหลักสูตรจะมุ่งเน้นผลิตครูในมิติใหม่ที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ให้เป็นบัณฑิตครูที่มีคุณภาพ ให้มีศักดิ์ศรีความเป็นครูตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครูซึ่งเป็นวิชาชีพชั้นสูงที่มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่ง ใฝ่รู้ เป็นครูดี ครูเก่ง มีความรู้ และใฝ่รู้ มีทักษะ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์วิชาชีพ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีคุณธรรมและเป็นผู้มีจริยธรรมประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานวิชาชีพ และสมรรถนะทางการศึกษาที่เหมาะสมกับ

ประเด็นสำคัญจากข้อ 11.	แนวทางการนำไปพัฒนาหลักสูตร
	การเป็นวิชาชีพชั้นสูง มีความรอบรู้และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างยั่งยืน สามารถสร้างความเชื่อมั่นศรัทธาในคุณภาพของการประกอบวิชาชีพ โดยเน้นการพัฒนาบัณฑิตให้มีศักยภาพในการจัดการเรียนการสอน ตั้งแต่ขั้นพื้นฐาน มีความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ทั้งทางด้านสังคม ธุรกิจและศิลปวัฒนธรรม
12.1.2 สถานการณ์ การพัฒนาทางสังคม วัฒนธรรม การเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี	จากมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ซึ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้สำเร็จการศึกษา ต้องมีอย่างน้อย 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม และด้านลักษณะบุคคล ดังนั้น หลักสูตรของคณะครุศาสตร์ ควรปรับปรุงและพัฒนาให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และตอบสนองต่อสถานการณ์ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นหลักสูตรจัดการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ มีสมรรถนะวิชาชีพ หรือประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองหรือการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถยกระดับคุณภาพการศึกษา ให้นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาออกไปเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพ เป็นที่ยอมรับและต้องการของสังคม
12.1.3 ความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)	จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งจากภายในและภายนอก หลักสูตรมีแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาให้บัณฑิต มีความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องในศาสตร์หรือสาขาวิชาของตนเอง มีคุณลักษณะแห่งศตวรรษที่ 21 สามารถสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา และมีจิตวิญญาณความเป็นครู

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

เพื่อสนับสนุนให้มหาวิทยาลัยราชภัฏ เป็นสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำและพัฒนาท้องถิ่น สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรจึงสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยและภาระหน้าที่ของมหาวิทยาลัย ดังนี้

12.2.1 แสวงหาความจริงเพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ บนพื้นฐานของภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และภูมิปัญญาสากล

12.2.2 ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้คู่คุณธรรม สำนึกในความเป็นไทย มีความรักและผูกพันต่อท้องถิ่น อีกทั้งส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ในชุมชนเพื่อช่วยให้คนในท้องถิ่นรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง การผลิตบัณฑิตดังกล่าวจะต้องให้มีจำนวนและคุณภาพสอดคล้องกับแผนการผลิตบัณฑิตของประเทศ

12.2.3 เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในคุณค่า ความสำนึก และความภูมิใจ ในวัฒนธรรมของท้องถิ่นและของชาติ

12.2.4 เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจของวิชาชีพครู ผลิตและพัฒนาครู บุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

กลุ่มวิชาและรายวิชาในโครงสร้างหลักสูตรที่สัมพันธ์กับหน่วยงานอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัย มีดังต่อไปนี้

☒ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายกำหนด

☒ หมวดวิชาเฉพาะ ดำเนินการสอนโดยคณะครุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และผู้เชี่ยวชาญทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

☒ หมวดวิชาเลือกเสรี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่นักศึกษาจากคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นที่สามารถมาเรียนได้

รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรนี้ นักศึกษาสาขาวิชาอื่นสามารถเลือกเรียนได้ในบางรายวิชาตามความสนใจของแต่ละคน และสามารถเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีได้

13.3 การบริหารจัดการ

13.3.1 แต่งตั้งผู้ประสานงานรายวิชาทุกวิชาเพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับสาขา/คณะ อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาในการพิจารณาข้อกำหนดรายวิชาการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการดำเนินการ

13.3.2 มีผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่กำกับดูแล โดยประสานงานกับสำนักส่งเสริมวิชาการ และงานทะเบียนเพื่อประสานการจัดตารางสอน ตารางสอบ ปฏิทินวิชาการ และควบคุมการดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดรายวิชา

13.3.3 ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และประกาศอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ 2

ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

การจัดการศึกษาตามแนวทางพัฒนาการนิยม โดยการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ ครูคณิตศาสตร์ที่มีคุณภาพสูง โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลาง มีการลงมือปฏิบัติทั้งในและนอกห้องเรียน ให้ผู้เรียนมีความรอบรู้ สามารถบูรณาการวิชาชีพไปสู่การจัดการศึกษาและพัฒนาผู้เรียนให้มีความสุข ภาวะด้วยจิตวิญญาณความเป็นครูอย่างแท้จริง รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อการดำรงชีวิตและบูรณาการสู่ท้องถิ่นได้

1.2 ความสำคัญ

อาชีพครูมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศให้เจริญมั่นคง ให้ก้าวทันต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคปัจจุบัน เนื่องด้วยบทบาทครูคือการให้การศึกษาที่มีคุณภาพเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะ และมีคุณธรรม ซึ่งเป็นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่เป็นกำลังหลักในการพัฒนาประเทศชาติ หลักสูตรครุศาสตร์ บัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มุ่งเน้นการผลิตครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ให้มีคุณภาพ มีความรู้ทางด้านเนื้อหาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และศาสตร์การสอน มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ทักษะการทำงาน มีคุณธรรมจริยธรรม และสามารถจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้อย่างมีคุณภาพ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับศาสตร์อื่นเพื่อความทันสมัยและเท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์สังคมโลก

1.3 วัตถุประสงค์ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1.3.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Curriculum Aims)

- 1) ผลิตบัณฑิตครูที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สามารถประยุกต์ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและปฏิบัติ ในการจัดการเรียนการสอนและสร้างความรู้ใหม่สำหรับการประกอบวิชาชีพหรือการศึกษาในระดับสูงขึ้น
- 2) ผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สามารถประยุกต์องค์ความรู้ ทักษะ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในการออกแบบจัดการเรียนการสอนและแก้ปัญหาผู้เรียนที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาได้
- 3) ผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

1.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes, ELOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome, PLOs)

1.3.2.1 วิชาชีพครู

PLO1 วิเคราะห์หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางการศึกษา ตามมาตรฐานความรู้วิชาชีพครูได้อย่างถูกต้อง (K4)

PLO2 ออกแบบการจัดการศึกษา และการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรม ได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียนหรือสถานศึกษาในท้องถิ่นได้ (S4)

PLO3 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาตามมาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพครู (S5)

PLO4 ประพฤติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู (A5)

ลำดับที่	Bloom's Taxonomy															
	Cognitive Domain (Knowledge)						Affective Domain (Attitude)					Psychomotor Domain (Skills)				
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	A1	A2	A3	A4	A5	S1	S2	S3	S4	S5
หมวดวิชาเฉพาะ																
PLO1				✓												
PLO2															✓	
PLO3																✓
PLO4											✓					

1.3.2.2 แขนงวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

PLO1 อธิบายองค์ความรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานได้อย่างถูกต้อง (K2)

PLO2 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาและท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม (K3)

PLO3 สร้างนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม (K3)

PLO4 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ในการปฏิบัติการทดลองได้อย่างถูกต้อง (S3)

PLO5 ออกแบบการทดลองโดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีในสถานศึกษาและท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม (S4)

PLO6 แสดงออกถึงเจตคติทางวิทยาศาสตร์ (A5)

ลำดับที่	Bloom's Taxonomy															
	Cognitive Domain (Knowledge)						Affective Domain (Attitude)					Psychomotor Domain (Skills)				
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	A1	A2	A3	A4	A5	S1	S2	S3	S4	S5
หมวดวิชาเฉพาะ																
PLO1		✓														
PLO2			✓													
PLO3			✓													
PLO4														✓		
PLO5															✓	
PLO6											✓					

1.3.2.3 แขนงวิชาเคมี

PLO1 อธิบายองค์ความรู้เคมีตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานได้อย่างถูกต้อง (K2)

PLO2 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางเคมีในการจัดการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาและท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม (K3)

PLO3 สร้างนวัตกรรมทางเคมีได้อย่างเหมาะสม (K3)

PLO4 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางเคมีในการปฏิบัติการทดลองได้อย่างถูกต้อง (S3)

PLO5 ออกแบบการทดลองโดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีในสถานศึกษาและท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม (S4)

PLO6 แสดงออกถึงเจตคติทางวิทยาศาสตร์ (A5)

ลำดับที่	Bloom's Taxonomy															
	Cognitive Domain (Knowledge)						Affective Domain (Attitude)					Psychomotor Domain (Skills)				
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	A1	A2	A3	A4	A5	S1	S2	S3	S4	S5
หมวดวิชาเฉพาะ																
PLO1		✓														
PLO2			✓													
PLO3			✓													
PLO4														✓		
PLO5															✓	
PLO6											✓					

1.3.2.4 แขนงวิชาฟิสิกส์

PLO1 เชื่อมโยงหลักการ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติด้วยความรู้ทางฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้องตามหลักสากล (K3)

PLO2 ปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการทางฟิสิกส์ได้อย่างเหมาะสมตามหลักสากล (S3)

PLO3 ใช้สื่อและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนฟิสิกส์ได้อย่างเหมาะสม (S3)

PLO4 ออกแบบโครงงานวิจัยทางฟิสิกส์หรือนวัตกรรมการสอนทางฟิสิกส์สำหรับนำเสนอในการประชุมทางวิชาการได้ (K3)

PLO5 ปฏิบัติการสอนทางฟิสิกส์ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลได้อย่างถูกต้องตามบริบทของโรงเรียนและท้องถิ่น (S5)

PLO6 แสดงให้เห็นถึงการมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ (A5)

ลำดับที่	Bloom's Taxonomy															
	Cognitive Domain (Knowledge)						Affective Domain (Attitude)					Psychomotor Domain (Skills)				
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	A1	A2	A3	A4	A5	S1	S2	S3	S4	S5
หมวดวิชาเฉพาะ																
PLO1			✓											✓		
PLO2														✓		
PLO3														✓		
PLO4			✓													
PLO5																✓
PLO6											✓					

1.3.2.5 แขนงวิชาชีววิทยา

PLO1 อธิบายองค์ความรู้ทางชีววิทยาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานได้อย่างถูกต้อง (K2)

PLO2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ในปฏิบัติการทางชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง (S3)

PLO3 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีววิทยา ร่วมกับสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม (K3)

PLO4 จัดการเรียนการสอนชีววิทยาได้สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาและท้องถิ่น (S4)

PLO5 แสดงออกถึงเจตคติทางวิทยาศาสตร์ (A5)

ลำดับที่	Bloom's Taxonomy															
	Cognitive Domain (Knowledge)						Affective Domain (Attitude)					Psychomotor Domain (Skills)				
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	A1	A2	A3	A4	A5	S1	S2	S3	S4	S5
หมวดวิชาเฉพาะ																
PLO1		✓														
PLO2														✓		
PLO3			✓													
PLO4															✓	
PLO5											✓					

1.3.2.6 แขนงวิชาคณิตศาสตร์

PLO1 อธิบายหลักการ แนวคิดและทฤษฎีทางด้านคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง (K2)

PLO2 ประยุกต์ใช้หลักการ แนวคิดและทฤษฎีทางด้านคณิตศาสตร์ เพื่อจัดการเรียนการสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้อย่างเหมาะสม (K3)

PLO3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงานและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้อย่างเหมาะสม (S3)

PLO4 ออกแบบการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์เพื่อจัดการเรียนการสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้อย่างเหมาะสม (S4)

PLO5 แสดงออกถึงการมีเจตคติที่ดีต่อการเป็นครูคณิตศาสตร์ (A5)

ลำดับที่	Bloom's Taxonomy															
	Cognitive Domain (Knowledge)						Affective Domain (Attitude)					Psychomotor Domain (Skills)				
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	A1	A2	A3	A4	A5	S1	S2	S3	S4	S5
หมวดวิชาเฉพาะ																
PLO1		✓														
PLO2			✓													
PLO3														✓		
PLO4															✓	
PLO5											✓					

1.3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs)

1.3.3.1 วิชาชีพครู

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs)			
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
1. ผลิตบัณฑิตครูที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สามารถประยุกต์ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและปฏิบัติ ในการจัดการเรียนการสอนและสร้างความรู้ใหม่สำหรับการประกอบวิชาชีพหรือการศึกษาในระดับสูงขึ้น	✓			
2. ผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สามารถประยุกต์องค์ความรู้ ทักษะ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในการออกแบบจัดการเรียนการสอนและแก้ปัญหาผู้เรียนที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาได้		✓	✓	
3. ผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพครู และเป็นไปตามสมรรถนะและมาตรฐานวิชาชีพครู วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์				✓

1.3.3.2 แขนงวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs)					
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
1. ผลิตบัณฑิตครูที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สามารถประยุกต์ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและปฏิบัติ ในการจัดการเรียนการสอนและสร้างความรู้ใหม่สำหรับการประกอบวิชาชีพหรือการศึกษาในระดับสูงขึ้น	✓					
2. ผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สามารถประยุกต์องค์ความรู้ ทักษะ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์		✓	✓	✓	✓	

ในการออกแบบจัดการเรียนการสอนและแก้ปัญหาผู้เรียนที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาได้						
3. ผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพครู และเป็นไปตามสมรรถนะและมาตรฐานวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์						✓

1.3.3.3 แขนงวิชาเคมี

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs)					
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
1. ผลิตบัณฑิตครูที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สามารถประยุกต์ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและปฏิบัติ ในการจัดการเรียนการสอนและสร้างความรู้ใหม่สำหรับการประกอบวิชาชีพหรือการศึกษาในระดับสูงขึ้น	✓					
2. ผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สามารถประยุกต์องค์ความรู้ ทักษะ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในการออกแบบจัดการเรียนการสอนและแก้ปัญหาผู้เรียนที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาได้		✓	✓	✓	✓	
3. ผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพครู และเป็นไปตามสมรรถนะและมาตรฐานวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์						✓

1.3.3.4 แขนงวิชาฟิสิกส์

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs)					
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
1. ผลิตบัณฑิตครูที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สามารถประยุกต์ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและปฏิบัติ ในการจัดการเรียนการสอนและสร้างความรู้ใหม่สำหรับการประกอบวิชาชีพหรือการศึกษาในระดับสูงขึ้น	✓			✓		
2. ผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สามารถประยุกต์องค์ความรู้ ทักษะ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในการออกแบบจัดการเรียนการสอนและแก้ปัญหาผู้เรียนที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาได้		✓	✓		✓	
3. ผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพครู และเป็นไปตามสมรรถนะและมาตรฐานวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์						✓

1.3.3.5 แขนงวิชาชีพวิทยา

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs)				
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
1. ผลิตบัณฑิตครูที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สามารถประยุกต์ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและปฏิบัติ ในการจัดการเรียนการสอนและสร้างความรู้ใหม่สำหรับการประกอบวิชาชีพหรือการศึกษาในระดับสูงขึ้น	✓		✓		
2. ผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สามารถประยุกต์องค์ความรู้ ทักษะ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในการออกแบบจัดการเรียนการสอนและแก้ปัญหาผู้เรียนที่		✓		✓	

สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาได้					
3. ผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและ จรรยาบรรณวิชาชีพครู และเป็นไปตามสมรรถนะและ มาตรฐานวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์					✓

1.3.3.6 แผนงวิชาคณิตศาสตร์

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs)				
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
1. ผลิตบัณฑิตครูที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ สามารถประยุกต์ความเข้าใจอันถ่องแท้ใน ทฤษฎีและปฏิบัติ ในการจัดการเรียนการสอนและสร้าง ความรู้ใหม่สำหรับการประกอบวิชาชีพหรือการศึกษาใน ระดับสูงขึ้น	✓	✓			
2. ผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ สามารถประยุกต์องค์ความรู้ ทักษะ เจตคติ ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในการออกแบบจัดการเรียนการสอนและแก้ปัญหาผู้เรียนที่ สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาได้			✓	✓	
3. ผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและ จรรยาบรรณวิชาชีพครู และเป็นไปตามสมรรถนะและ มาตรฐานวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์					✓

1.3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

1.3.4.1 วิชาชีพครู

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย									
	มาตรฐาน วิชาชีพ/ครู สภา	อาจารย์ ประจำ หลักสูตร	วิสัยทัศน์ พันธกิจ/ ของ มหาวิทยาลัย	วิสัยทัศน์ พันธกิจ/ ของคณะ	ผู้ใช้ บัณฑิต	ศิษย์เก่า	นักศึกษา ปัจจุบัน	นักเรียน	กระทรวง อว.	บัณฑิต
1. วิเคราะห์หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางการศึกษา ตาม มาตรฐานความรู้วิชาชีพครูได้ อย่างถูกต้อง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. ออกแบบการจัดการศึกษา และ การวิจัยเพื่อพัฒนาวัตกรรม ได้ อย่างเหมาะสมกับผู้เรียนหรือ สถานศึกษาในท้องถิ่นได้	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
3. ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ตามมาตรฐานประสบการณ์ วิชาชีพครู		✓	✓	✓	✓		✓		✓	
4. ประพฤติตนตามจรรยาบรรณ วิชาชีพครู	✓	✓			✓	✓	✓		✓	✓

1.3.4.2 แขนงวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย									
	มาตรฐาน วิชาชีพ/ ครูสภา	อาจารย์ ประจำ หลักสูตร	วิสัยทัศน์ พันธกิจ/ ของ มหาวิทยาลัย	วิสัยทัศน์ พันธกิจ/ ของคณะ	ผู้ใช้ บัณฑิต	ศิษย์เก่า	นักศึกษา ปัจจุบัน	นักเรียน	กระทรวง อว.	บัณฑิต
PLO1 อธิบายองค์ความรู้ วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐานได้อย่างถูกต้อง (K2)	✓	✓			✓		✓		✓	✓
PLO2 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนการ สอน ให้สอดคล้องกับบริบทของ สถานศึกษาและท้องถิ่นได้อย่าง เหมาะสม (K3)	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		
PLO3 สร้างนวัตกรรมทาง วิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม (K3)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
PLO4 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทาง วิทยาศาสตร์ในการปฏิบัติการทดลอง ได้อย่างถูกต้อง (S3)		✓			✓		✓	✓	✓	✓
PLO5 ออกแบบการทดลองโดยใช้ วัสดุอุปกรณ์ที่มีในสถานศึกษาและ ท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม (S4)	✓	✓	✓	✓	✓		✓			
PLO6 แสดงออกถึงเจตคติทาง วิทยาศาสตร์ (A5)		✓			✓		✓		✓	

1.3.4.3 แขนงวิชาเคมี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย									
	มาตรฐาน วิชาชีพ/ ครูสภา	อาจารย์ ประจำ หลักสูตร	วิสัยทัศน์ พันธกิจ/ ของ มหาวิทยาลัย	วิสัยทัศน์ พันธกิจ/ ของคณะ	ผู้ใช้ บัณฑิต	ศิษย์เก่า	นักศึกษา ปัจจุบัน	นักเรียน	กระทรวง อว.	บัณฑิต
PLO1 อธิบายองค์ความรู้เคมีตาม หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น พื้นฐานได้อย่างถูกต้อง (K2)	✓	✓			✓		✓		✓	✓
PLO2 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทาง เคมีในการจัดการเรียนการสอน ให้ สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา และท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม (K3)	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		
PLO3 สร้างนวัตกรรมทางเคมีได้ อย่างเหมาะสม (K3)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
PLO4 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทาง เคมีในการปฏิบัติการทดลองได้อย่าง ถูกต้อง (S3)		✓			✓		✓	✓	✓	✓
PLO5 ออกแบบการทดลองโดยใช้ วัสดุอุปกรณ์ที่มีในสถานศึกษาและ ท้องถิ่นได้อย่าง เหมาะสม (S4)	✓	✓	✓	✓	✓		✓			
PLO6 แสดงออกถึงเจตคติทาง วิทยาศาสตร์ (A5)		✓			✓		✓		✓	

1.3.4.4 แขนงวิชาฟิสิกส์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย									
	มาตรฐาน วิชาชีพ/ ครูสภา	อาจารย์ ประจำ หลักสูตร	วิสัยทัศน์/ พันธกิจ ของ มหาวิทยาลัย	ครู	ผู้อำนวยการ	นักศึกษา ปัจจุบัน	อาจารย์ ผู้สอน	ศิษย์เก่า	บัณฑิต	นักเรียน
PLO1 เชื่อมโยงหลักการ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติด้วย ความรู้ทางฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้อง ตามหลักสากล (K3)		✓		✓		✓	✓	✓	✓	
PLO2 ปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ ทางฟิสิกส์ได้อย่างเหมาะสมตาม หลักสากล (S3)		✓		✓		✓	✓			✓
PLO3 ใช้สื่อและเทคโนโลยีในการ จัดการเรียนการสอนฟิสิกส์ได้อย่าง เหมาะสม (S3)		✓		✓	✓	✓	✓			
PLO4 ออกแบบโครงงานวิจัยทาง ฟิสิกส์หรือนวัตกรรมการสอนทาง ฟิสิกส์สำหรับนำเสนอในการประชุม ทางวิชาการได้ (K3)	✓	✓	✓					✓		
PLO5 ปฏิบัติการสอนทางฟิสิกส์ที่ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่าง บุคคลได้อย่างถูกต้องตามบริบทของ โรงเรียนและท้องถิ่น (S5)		✓	✓	✓	✓					
PLO 6 แสดงให้เห็นถึงการมีเจตคติที่ ดีต่อวิทยาศาสตร์ (A5)		✓	✓	✓	✓		✓			

1.3.4.5 แขนงวิชาชีววิทยา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย									
	มาตรฐาน วิชาชีพ/ครู สภา	อาจารย์ ประจำ หลักสูตร	วิสัยทัศน์/ พันธกิจ ของ มหาวิทยาลัย	วิสัยทัศน์/ พันธกิจ ของคณะ	ผู้ใช้ บัณฑิต	ศิษย์เก่า	นักศึกษา ปัจจุบัน	นักเรียน	กระทรวง อว.	บัณฑิต
PLO1 อธิบายองค์ความรู้ทางชีววิทยาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานได้อย่างถูกต้อง (K2)	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓
PLO2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ในปฏิบัติการทางชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง (S2)		✓			✓	✓	✓	✓		✓
PLO3 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีววิทยา ร่วมกับสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม (K3)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO4 จัดการเรียนการสอนชีววิทยาได้สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาและท้องถิ่น (S3)		✓			✓	✓	✓		✓	✓
PLO5 แสดงออกถึงเจตคติทางวิทยาศาสตร์ (A5)	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	

1.3.4.6 แขนงวิชาคณิตศาสตร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย									
	มาตรฐาน วิชาชีพ/ ครูสภา	อาจารย์ ประจำ หลักสูตร	วิสัยทัศน์/ พันธกิจของ มหาวิทยาลัย	วิสัยทัศน์/ พันธกิจ ของคณะ	ผู้ใช้ บัณฑิต	ศิษย์ เก่า	นักศึกษา ปัจจุบัน	นักเรียน	กระทรวง อว.	บัณฑิต
PLO1 อธิบายหลักการ แนวคิดและทฤษฎีทางด้านคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง K2	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO2 ประยุกต์ใช้หลักการแนวคิดและทฤษฎีทางด้านคณิตศาสตร์ เพื่อจัดการเรียนการสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้อย่างเหมาะสม K3	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงานและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้อย่างเหมาะสม S3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
PLO4 ออกแบบการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์เพื่อจัดการ	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย									
	มาตรฐาน วิชาชีพ/ ครูสภา	อาจารย์ ประจำ หลักสูตร	วิสัยทัศน์/ พันธกิจของ มหาวิทยาลัย	วิสัยทัศน์/ พันธกิจ ของคณะ	ผู้ใช้ บัณฑิต	ศิษย์ เก่า	นักศึกษา ปัจจุบัน	นักเรียน	กระทรวง อว.	บัณฑิต
เรียนการสอนในระดับการศึกษา ขั้นพื้นฐานได้อย่างเหมาะสม S4										
PLO5 แสดงออกถึงการมีเจตคติที่ ดีต่อการเป็นครูคณิตศาสตร์ A5	✓	✓		✓	✓	✓				

1.3.5 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และรายละเอียด ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานหลักสูตรอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

1.3.5.1 วิชาชีพครู

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565			
	1. ด้านความรู้	2. ด้านทักษะ	3. ด้านจริยธรรม	4. ด้านลักษณะบุคคล
PLO 1	✓			
PLO 2		✓		✓
PLO 3		✓		
PLO 4			✓	✓

1.3.5.2 แขนงวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565			
	1. ด้านความรู้	2. ด้านทักษะ	3. ด้านจริยธรรม	4. ด้านลักษณะบุคคล
PLO 1	✓			
PLO 2	✓			
PLO 3	✓			✓
PLO 4		✓		
PLO 5		✓		
PLO 6			✓	✓

1.3.5.3 แผนงวิชาเคมี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565			
	1. ด้านความรู้	2. ด้านทักษะ	3. ด้านจริยธรรม	4. ด้านลักษณะบุคคล
PLO 1	✓			
PLO 2	✓			
PLO 3	✓			
PLO 4		✓		
PLO 5		✓		
PLO 6			✓	✓

1.3.5.4 แผนงวิชาฟิสิกส์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565			
	1. ด้านความรู้	2. ด้านทักษะ	3. ด้านจริยธรรม	4. ด้านลักษณะบุคคล
PLO 1	✓			
PLO 2		✓		
PLO 3		✓		
PLO 4	✓			
PLO 5		✓		✓
PLO 6			✓	✓

1.3.5.5 แผนงวิชาชีววิทยา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565			
	1. ด้านความรู้	2. ด้านทักษะ	3. ด้านจริยธรรม	4. ด้านลักษณะบุคคล
PLO 1	✓			
PLO 2		✓		
PLO 3	✓			
PLO 4		✓		
PLO 5			✓	✓

1.3.5.6 แผนงวิชาคณิตศาสตร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565			
	1. ด้านความรู้	2. ด้านทักษะ	3. ด้านจริยธรรม	4. ด้านลักษณะบุคคล
PLO 1	✓			
PLO 2	✓			
PLO 3		✓		
PLO 4		✓		✓
PLO 5			✓	✓

1.3.6 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)

1.3.6.1 แผนงวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)
1	อธิบายองค์ความรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานได้อย่างถูกต้อง และใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ในการปฏิบัติการทดลองได้อย่างถูกต้อง ทำการทดลองตามขั้นตอนและบันทึกผลการทดลองโดยไม่บิดเบือนข้อมูล
2	ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอน บูรณาการเทคนิคการสอน และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ให้สอดคล้องกับผู้เรียนและบริบทของสถานศึกษาได้อย่างเหมาะสม แสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์
3	สร้างนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ได้ ออกแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นเรียน และฝึกปฏิบัติการสอนแบบจุลภาคได้อย่างเหมาะสม แสดงออกถึงการมีเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ มีความรอบคอบก่อนตัดสินใจและมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์
4	นำเสนอ อภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผลการศึกษาค้นคว้างานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการสัมมนาได้อย่างถูกต้องตามหลักการ ออกแบบและสร้างชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม และปฏิบัติงานในหน้าที่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมและจริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ

1.3.6.2 แขนงวิชาเคมี

ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)
1	อธิบายองค์ความรู้ทางเคมีตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานได้อย่างถูกต้อง และใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ในการปฏิบัติการทดลองได้อย่างถูกต้อง ทำการทดลองตามขั้นตอนและบันทึกผลการทดลองโดยไม่บิดเบือนข้อมูล
2	ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางเคมีตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานได้อย่างถูกต้อง ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางเคมีในการจัดการเรียนการสอน ออกแบบกิจกรรมทางเคมีให้สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาและท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม แสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ทางเคมี
3	สร้างนวัตกรรมทางเคมีในการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาและท้องถิ่น จัดการเรียนการสอนเคมีในชั้นเรียนได้อย่างเหมาะสม นำเสนอ อภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผลการศึกษาค้นคว้างานวิจัยด้านเคมีและการสอนทางเคมีด้วยวิธีการสัมมนาได้อย่างถูกต้อง แสดงออกถึงการมีเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ มีความรอบคอบก่อนตัดสินใจและมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และปฏิบัติงานในหน้าที่ครูเคมีในโรงเรียน ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมและจริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
4	นำเสนอ อภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผลการศึกษาค้นคว้างานวิจัยด้านเคมีผ่านโครงการวิจัยทางเคมี แสดงออกถึงเจตคติทางวิทยาศาสตร์

1.3.6.3 แขนงวิชาฟิสิกส์

ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)
1	อธิบายหลักการทางวิทยาศาสตร์ ปฏิบัติการในห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม และประพฤติตามเจตคติทางวิทยาศาสตร์
2	ประยุกต์ใช้หลักการทางฟิสิกส์พื้นฐาน ปฏิบัติการในห้องทดลองทางฟิสิกส์พื้นฐานได้อย่างเหมาะสม ฝึกหัดการใช้เครื่องมือกลเพื่อสร้างชิ้นงาน และทำการทดลองตามขั้นตอนและบันทึกผลการทดลองโดยไม่บิดเบือนข้อมูล
3	ประยุกต์ใช้หลักการทางฟิสิกส์ขั้นสูง ปฏิบัติการในห้องทดลองทางฟิสิกส์เฉพาะทาง ออกแบบการจัดการเรียนการสอนฟิสิกส์ในชั้นเรียนได้อย่างเหมาะสม และแสดงออกถึงการมีเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ มีความรอบคอบก่อนตัดสินใจและมีเจตคติทางฟิสิกส์
4	นำเสนอ อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ค้นคว้า สร้างสรรค์ผลงานวิจัยและการสอนฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้องตามหลักการ ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และปฏิบัติงานในหน้าที่ครูฟิสิกส์ในโรงเรียน ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมและจริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ

1.3.6.4 แขนงวิชาชีววิทยา

ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)
1	อธิบายองค์ความรู้ทางชีววิทยาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานได้อย่างถูกต้อง ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ในปฏิบัติการทางชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง ถ้ามอย่างมีเหตุผลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์
2	อธิบายความรู้พื้นฐานทางด้านสรีรวิทยา การทำงานและกลไกการทำงานของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต ใช้เครื่องมือพื้นฐานทางสรีรวิทยาได้อย่างถูกต้อง ได้ตอบกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักการทางวิทยาศาสตร์
3	ประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีววิทยา ร่วมกับสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม จัดการเรียนการสอนชีววิทยาได้สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาและท้องถิ่น สรุปผลการจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายและปฏิบัติการได้
4	ประยุกต์ใช้หลักและกระบวนการวิจัยทางชีววิทยา การวางแผน และจัดทำโครงการวิจัยทางชีววิทยา การเขียน และการเสนอผลงานวิจัย ปฏิบัติการวิจัยทางชีววิทยา ตรวจสอบความรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

1.3.6.5 แขนงวิชาคณิตศาสตร์

ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)
1	อธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ในรายวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อจัดการเรียนการสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้อย่างเหมาะสม แสดงให้เห็นถึงการเป็นผู้ตรงต่อเวลา มีวินัย เสียสละ มีทัศนคติที่ดีต่อการเป็นครูคณิตศาสตร์
2	อธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ในรายวิชาเฉพาะทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อจัดการเรียนการสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้อย่างเหมาะสม ออกแบบและฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาได้อย่างเหมาะสม มีบุคลิกภาพในการปรากฏกาย การแต่งตัว และการแสดงออกทางกายได้เหมาะสมกับวิชาชีพครู
3	มีทักษะการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์และประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ ออกแบบกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ ออกแบบเครื่องมือด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัยทางคณิตศาสตร์ ออกแบบและฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้อย่างเหมาะสม กล้าแสดงออก มีความมั่นใจในการสอน รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดี

ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)
4	นำเสนอ อภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผลการศึกษาค้นคว้างานวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และปฏิบัติงานในหน้าที่ครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียน มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบการจัดสัมมนาเกี่ยวกับองค์ความรู้หรืองานวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมและจริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (4 ปี) ได้กำหนดแผนในการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบเวลาอายุหลักสูตร (5 ปี) ดังต่อไปนี้

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. แผนปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่า ที่กระทรวง อว. และคุรุสภา กำหนด	1. พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติและมาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณของวิชาชีพของบุคลากรทางการศึกษา 2. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	1. เอกสารปรับปรุงหลักสูตร 2. รายงานผลการประเมินหลักสูตร
2. แผนปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทางสังคมเศรษฐกิจ การเมืองและความก้าวหน้าทางวิชาการ	1. ติดตามความเปลี่ยนแปลงในสังคม และวิชาการอย่างสม่ำเสมอ	1. รายงานความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 2. แผนปรับปรุงหลักสูตรที่สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทาง สังคมเศรษฐกิจ การเมืองและความก้าวหน้าทางวิชาการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภายในและภายนอก
3. แผนพัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน และบริการวิชาการให้มีความรู้สมรรถนะและเจตคติที่ทันสมัย และเหมาะสมตามมาตรฐานและจรรยาบรรณของวิชาชีพ	1. สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการแก่องค์กรภายนอก 2. พัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ของบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้มินวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ยิ่งขึ้น	1. ปริมาณงานบริการวิชาการต่อบุคลากรด้านการเรียนการสอนในหลักสูตร 2. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้

หมวดที่ 3

ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบทวิภาค

โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ส่วนภาคฤดูร้อนอาจจัดได้ตามความจำเป็นของแต่ละหลักสูตร โดยข้อกำหนดในรายละเอียดต่างๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน (ถ้ามี)

อาจมีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน และการจัดอบรมเสริมศักยภาพความเป็นครูด้านวิชาชีพครู และเสริมศักยภาพวิชาเฉพาะด้าน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยมีสัดส่วนระยะเวลาเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ โดยจัดการศึกษาไม่น้อยกว่า 9 สัปดาห์

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

☒ วัน – เวลาราชการปกติ

เริ่มเปิดการเรียนการสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือน มิถุนายน – ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือน ตุลาคม – กุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อน เดือน มีนาคม – พฤษภาคม

หรือเป็นไปตามปฏิทินวิชาการที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายกำหนด

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ผู้ที่เข้ามาศึกษาในหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

2.2.1 คุณสมบัติทั่วไปให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

2.2.2 คุณสมบัติเฉพาะของสาขาวิชา

2.2.2.1 แขนงวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป เคมี ฟิสิกส์ และชีววิทยา เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์

แขนงวิชาคณิตศาสตร์ เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือแผนการเรียนที่เรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม

2.2.2.2 มีค่านิยมเจตคติที่ดีและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพครู

2.2.2.3 สอบผ่านการสอบวัดคุณลักษณะความเป็นครู และผ่านเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและ/หรือให้เป็นไปตามประกาศรับสมัครนักศึกษาในระดับปริญญาตรีในแต่ละปีการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

2.3 การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

2.3.1 พิจารณาจากหลักฐานการสมัครสอบ

2.3.2 การสอบวัดคุณลักษณะความเป็นครู

2.3.3 การสอบสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.3.4 อื่น ๆ ให้เป็นไปตามประกาศรับสมัครนักศึกษาระดับใหม่ระดับปริญญาตรีในแต่ละปีการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

2.4 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 การปรับตัวในการเรียนระบบอุดมศึกษา ซึ่งเป็นระบบเน้นการเรียนรู้และควบคุมตนเอง

2.3.2 นักศึกษาแรกเข้ามีพื้นฐานความรู้ในระดับที่แตกต่างกัน อาจเกิดการได้เปรียบเสียเปรียบทางการศึกษา

2.3.3 นักศึกษามีความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ไม่เท่าเทียมกัน

2.5 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.4

2.4.1 จัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ทั้งในระดับมหาวิทยาลัย คณะ และสาขาวิชา จัดระบบการปรึกษา แนะนำ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาและฝ่ายกิจการนักศึกษาดูแลประสานงานกับคณาจารย์ผู้สอน และผู้ปกครองในกรณีที่มีปัญหา

2.4.2 จัดให้มีการสอบวัดระดับความสามารถพื้นฐานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด สำหรับนักศึกษาแรกเข้าทุกคน กรณีที่นักศึกษาสอบวัดระดับได้คะแนนไม่เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาต้องเข้ารับการปรับพื้นฐานตามที่คณะกำหนดหรือตามประกาศของคณะ

2.4.3 หลักสูตรจัดอบรมปรับความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ก่อนเข้าศึกษา

2.6 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.6.1 แขนงวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ชั้นปีที่	ปีการศึกษา				
	2567	2568	2569	2570	2571
1	60	60	60	60	60
2	-	60	60	60	60
3	-	-	60	60	60
4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	60	60

2.6.2 แขนงวิชาเคมี

ชั้นปีที่	ปีการศึกษา				
	2567	2568	2569	2570	2571
1	30	30	30	30	30
2	-	30	30	30	30
3	-	-	30	30	30
4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.6.3 แขนงวิชาฟิสิกส์

ชั้นปีที่	ปีการศึกษา				
	2567	2568	2569	2570	2571
1	30	30	30	30	30
2	-	30	30	30	30
3	-	-	30	30	30
4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.6.4 แขนงวิชาชีววิทยา

ชั้นปีที่	ปีการศึกษา				
	2567	2568	2569	2570	2571
1	30	30	30	30	30
2	-	30	30	30	30
3	-	-	30	30	30
4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
จำนวนที่คาดว่าจะ จะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.6.5 แขนงวิชาคณิตศาสตร์

ชั้นปีที่	ปีการศึกษา				
	2567	2568	2569	2570	2571
1	90	90	90	90	90
2	-	90	90	90	90
3	-	-	90	90	90
4	-	-	-	90	90
รวม	90	180	270	360	360
จำนวนที่คาดว่าจะ จะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	90	90

2.6.6 สรุปแผนการรับนักศึกษาทุกสาขา

ชั้นปีที่	ปีการศึกษา				
	2567	2568	2569	2570	2571
1	240	240	240	240	240
2	-	240	240	240	240
3	-	-	240	240	240
4	-	-	-	240	240
รวม	240	480	720	960	960
จำนวนที่คาดว่าจะ จะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	240	240

2.7 ระบบการศึกษา

2.7.1 แบบชั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 (ภาคผนวก ง)

2.7.2 จัดการศึกษาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายว่าด้วยการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก จ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนเข้ามหาวิทยาลัย

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และประกาศอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

องค์ประกอบของหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาต่างๆ ดังต่อไปนี้

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ให้เรียนไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
ประกอบด้วยกลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้			
1) กลุ่มวิชาบังคับเรียน		12	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาเลือกเรียน	ให้เรียนไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	ให้เรียนไม่น้อยกว่า	103	หน่วยกิต
ประกอบด้วยกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้			
1) กลุ่มวิชาชีพครู		39	หน่วยกิต
1.1) วิชาชีพครู		27	หน่วยกิต
1.2) วิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา		12	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาเอก	ให้เรียนไม่น้อยกว่า	64	หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาเอกบังคับ		43	หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาเอกเลือก	ให้เรียนไม่น้อยกว่า	21	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี		6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

ความหมายของรหัสที่ใช้ในหลักสูตร

1. ความหมายของรหัสประจำวิชาในหมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรกลุ่มวิชาชีพครู

1.1 กลุ่มวิชาชีพครู

EDUCR ย่อมาจากคำว่า คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (Faculty of Education, Chiang Rai Rajabhat University) หมายถึง รหัสกลุ่มวิชาชีพครู

SILCR ย่อมาจากคำว่า การฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย (School Integrated Learning, Chiang Rai Rajabhat University) หมายถึง รหัสกลุ่มวิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

ตัวที่ 6 หมายถึง ชั้นปี

ตัวที่ 7 หมายถึง ลักษณะเนื้อหา (แยกตามหมวด)

- เลข 1 หมายถึง ภูมิวิชาหลักการศึกษา
- เลข 2 หมายถึง ภูมิวิชาหลักสูตรและการสอน
- เลข 3 หมายถึง ภูมิวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา
- เลข 4 หมายถึง ภูมิวิชาประเมินผลและวิจัยทางการศึกษา
- เลข 5 หมายถึง ภูมิวิชาจิตวิทยาและการแนะแนว
- เลข 6 หมายถึง ภูมิวิชาการบริหารการศึกษา
- เลข 7 หมายถึง ภูมิวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร
- เลข 8 หมายถึง การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ตัวที่ 8-9 หมายถึง ลำดับก่อนหลังของรายวิชา

2. ความหมายของรหัสประจำวิชาในหมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรกลุ่มวิชาเอก

2.1 แขนงวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

SCIED ย่อมาจากคำว่า การสอนวิทยาศาสตร์ (Science Education) หมายถึง รหัสแขนงวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (หมวดวิชาหรือหมู่วิชา)

ตัวที่ 6 หมายถึง ชั้นปี

ตัวที่ 7 หมายถึง ลักษณะเนื้อหา (แยกตามหมวด)

- เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน
- เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
- เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาวิจัยและสัมมนาวิทยาศาสตร์

ตัวที่ 8-9 หมายถึง ลำดับก่อนหลังของรายวิชา

2.2 แขนงวิชาเคมี

CHEED ย่อมาจากคำว่า การสอนเคมี (Chemistry Education) หมายถึง รหัสแขนงวิชาเคมี (หมวดวิชาหรือหมู่วิชา)

ตัวที่ 6 หมายถึง ชั้นปี

ตัวที่ 7 หมายถึง ลักษณะเนื้อหา (แยกตามหมวด)

- เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน
- เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาเคมี
- เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาวิจัยและสัมมนาทางเคมี

ตัวที่ 8-9 หมายถึง ลำดับก่อนหลังของรายวิชา

2.3 แขนงวิชาฟิสิกส์

PHYED ย่อมาจากคำว่า การสอนฟิสิกส์ (Physics Education) หมายถึง รหัสแขนงวิชา ฟิสิกส์ (หมวดวิชาหรือหมู่วิชา)

ตัวที่ 6 หมายถึง ชั้นปี

ตัวที่ 7 หมายถึง ลักษณะเนื้อหา (แยกตามหมวด)

เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน

เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาฟิสิกส์

เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาการสอน วิจัย และสัมมนาทางฟิสิกส์

ตัวที่ 8-9 หมายถึง ลำดับก่อนหลังของรายวิชา

2.4 แขนงวิชาชีววิทยา

BIOED ย่อมาจากคำว่า การสอนชีววิทยา (Biology Education) หมายถึง รหัสแขนงวิชา ชีววิทยา (หมวดวิชาหรือหมู่วิชา)

ตัวที่ 6 หมายถึง ชั้นปี

ตัวที่ 7 หมายถึง ลักษณะเนื้อหา (แยกตามหมวด)

เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาชีววิทยาพื้นฐาน

เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาชีววิทยาทั่วไป

เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาการจัดการเรียนรู้ทางชีววิทยา

ตัวที่ 8-9 หมายถึง ลำดับก่อนหลังของรายวิชา

2.5 แขนงวิชาคณิตศาสตร์

MTHED ย่อมาจากคำว่า การสอนคณิตศาสตร์ (Mathematics Education) หมายถึง รหัสแขนงวิชา คณิตศาสตร์ (หมวดวิชาหรือหมู่วิชา)

เลขตัวที่ 6 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี

เลขตัวที่ 7 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา

เลข 1 หมายถึง วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

เลข 2 หมายถึง วิชาคณิตศาสตร์สำหรับจุดประสงค์เฉพาะ

เลข 3 หมายถึง วิชาพีชคณิต

เลข 4 หมายถึง วิชาแคลคูลัสและการวิเคราะห์

เลข 5 หมายถึง วิชาเชิงเรขาคณิต

เลข 6 หมายถึง วิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์

เลข 7 หมายถึง วิชาโปรแกรมประยุกต์ทางคณิตศาสตร์

เลข 8 หมายถึง วิชาการสอนคณิตศาสตร์

เลขตัวที่ 8 – 9 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้เรียนไม่น้อยกว่า

24 หน่วยกิต ดังนี้

กลุ่มวิชาบังคับเรียน ให้เรียน 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GECRRU101	เทรนด์เทคโนโลยีดิจิทัล Digital Technology Trends	3(3-0-6)
GECRRU102	การจัดการความมั่นคงทางการเงิน Financial Stability Management	3(3-0-6)
GECRRU103	พลเมืองอัจฉริยะ Smart Citizen	3(3-0-6)
GECRRU104	ภาษาอังกฤษสุดปัง Lit Up English	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาเลือกเรียน ให้เรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GECRRU201	กฎหมายรู้แล้วรอด Law Survivor	3(3-0-6)
GECRRU202	ฉลาดวิทย์ Smart Science Literacy	3(3-0-6)
GECRRU203	พาเธอไปดูดาว Stargaze with Me	3(3-0-6)
GECRRU204	ผู้ประกอบการมือใหม่ยุคดิจิทัล New Entrepreneur in Digital Age	3(3-0-6)
GECRRU205	รู้ทันสื่อ Media Literacy	3(3-0-6)
GECRRU206	รสนิยมศิลป์ Artistic Taste	3(3-0-6)
GECRRU207	วัฒนธรรมสร้างสรรค์ Creative Culture	3(3-0-6)
GECRRU208	เชียงใหม่ศึกษา Chiang Rai Studies	3(3-0-6)
GECRRU209	ออกแบบรัก Love Design	3(3-0-6)
GECRRU210	ปฐมพยาบาลทำเองได้ First Aid	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GECRRU211	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน Thai in Daily Life	3(3-0-6)
GECRRU212	รู้ภาษาและวัฒนธรรมแดนมังกร Know the Language and Culture of the Dragon Land	3(3-0-6)
GECRRU213	รู้ภาษาและวัฒนธรรมแดนซากุระ Know the Language and Culture of the Sakura Land	3(3-0-6)
GECRRU214	รู้ภาษาและวัฒนธรรมแดนกิมจิ Know the Language and Culture of the Kimchi Land	3(3-0-6)
GECRRU215	มหัศจรรย์ท่องเที่ยวไทย Amazing Thailand	3(3-0-6)
GECRRU216	การเป็นเจ้าบ้านที่ดี Be My Guest	3(3-0-6)
GECRRU217	เสน่ห์แห่งการบริการ Charm of Service	3(3-0-6)
GECRRU218	เที่ยวหยุดโรค Tourism Therapy	3(3-0-6)
GECRRU219	เกมเพื่อชีวิต Games for Life	3(3-0-6)
GECRRU220	เจ้าของแบรนด์ผลิตภัณฑ์สุขภาพและความงาม Brand Ownership of Health and Beauty Products	3(3-0-6)
GECRRU221	นันทนาการ ค่ายพักแรม Recreation and Camping	3(3-0-6)
GECRRU222	แผนที่ชีวิต Life Map	3(3-0-6)
GECRRU223	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต Meditation for Life Development	3(3-0-6)
GECRRU224	มารยาทการเข้าสังคม Social Etiquette	3(3-0-6)
GECRRU225	สุขภาพดีด้วยสมุนไพรและการแพทย์ไทย Healthy with Thai Herbs and Medicine	3(3-0-6)
GECRRU226	ศิลปะการใช้ชีวิต Art of Living	3(3-0-6)
GECRRU227	ศาสตร์แห่งความเป็นผู้นำ The Science of Leadership	3(3-0-6)

GECRRU228	รู้แล้วรอด How to Survive	3(3-0-6)
GECRRU229	ปรับห้องตามฮวงจุ้ย เปลี่ยนชีวิตให้สุดปัง Feng Shui Adjustment for Enhancement Life Prosperity	3(3-0-6)

หมวดวิชาเฉพาะ ให้เรียนไม่น้อยกว่า

103 หน่วยกิต

1. กลุ่มวิชาชีพครู

39 หน่วยกิต

1.1 วิชาชีพครู 27 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EDUCR1101	คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู Moral and Ethics for Teachers	3(2-2-5)
EDUCR1501	จิตวิทยาสำหรับครู Psychology for Teacher	3(2-2-5)
EDUCR1601	พื้นฐานการศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา Educational Foundation and Educational Quality Assurance	3(2-2-5)
EDUCR1701	ภาษาเพื่อการสื่อสาร Language for Communication	3(2-2-5)
EDUCR2201	หลักการพัฒนาหลักสูตร Principles of Curriculum Development	3(2-2-5)
EDUCR2202	หลักการจัดการเรียนรู้ Principle of Learning Management	3(2-2-5)
EDUCR3301	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ Innovation and Information Technology for Learning	3(2-2-5)
EDUCR3401	การวัดและประเมินผลการศึกษา Measurement and Evaluation Education	3(2-2-5)
EDUCR3402	การวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรม Research for Innovation Development	3(2-2-5)

1.2 วิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
SILCR1801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 Internship I	2(90)
SILCR2801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 Internship II	2(90)
SILCR3801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3 Internship III	2(90)
SILCR4801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4 Internship IV	6(290)

2. กลุ่มวิชาเอก ให้เรียนไม่น้อยกว่า

64 หน่วยกิต

2.1 แขนงวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

2.1.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ 43 หน่วยกิต

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
SCIED1101	ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครู 1 General Biology for Teachers I	3(2-2-5)
SCIED1102	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับครู 1 General Physics for Teachers I	3(2-2-5)
SCIED1103	เคมีพื้นฐานสำหรับครู 1 General Chemistry for Teachers I	3(2-2-5)
SCIED1104	ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครู 2 General Biology for Teachers II	3(2-2-5)
SCIED1105	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับครู 2 General Physics for Teachers II	3(2-2-5)
SCIED1106	เคมีพื้นฐานสำหรับครู 2 General Chemistry for Teachers II	3(2-2-5)
SCIED2101	วิทยาศาสตร์โลก Earth Sciences	3(2-2-5)
SCIED2102	ดาราศาสตร์และอวกาศ Astronomy and Space	3(2-2-5)
SCIED3101	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Sciences	3(2-2-5)
SCIED3201	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับการศึกษาระดับ ประถมศึกษา Science Instructional Management for Primary Education	3(2-2-5)
SCIED3202	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับการศึกษาระดับมัธยมศึกษา Science Instructional Management for Secondary Education	3(2-2-5)
SCIED3205	โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในโรงเรียน Science and Technological Project in School	3(2-2-5)
SCIED3301	การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ Science Research	3(2-2-5)

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
SCIED4201	สะเต็มศึกษา STEM Education	3(2-2-5)
SCIED4301	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์และการสอนวิทยาศาสตร์ Seminar in Science and Teaching Science	1(0-2-1)

2.1.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก ให้เรียนไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
SCIED2103	พันธุศาสตร์พื้นฐาน General Genetics	3(2-2-5)
SCIED2104	นิเวศวิทยา Ecology	3(2-2-5)
SCIED2201	หลักการสอนทางวิทยาศาสตร์ Principles of Teaching science	3(2-2-5)
SCIED2202	ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ Scientific Creativity	3(2-2-5)
SCIED2203	กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน Science Extracurricular Activities in School	3(2-2-5)
SCIED2204	วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น Local Science	3(2-2-5)
SCIED2205	เคมีในชีวิตประจำวัน Chemistry for Daily Life	3(2-2-5)
SCIED3102	วิทยาการคำนวณ Computing Science	3(2-2-5)
SCIED3203	สื่อและนวัตกรรมการสอนทางวิทยาศาสตร์ Science Instructional Media and Innovation	3(2-2-5)
SCIED3204	การปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ในชั้นเรียน Science Practice in School	3(2-2-5)
SCIED3206	เคมีและผลิตภัณฑ์ชุมชน Chemistry and Community products	3(2-2-5)
SCIED3207	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Plant Tissue Cultures	3(2-2-5)

SCIED3208	ชีววิทยาของพืชสมุนไพร Biology of Medicinal Plant	3(2-2-5)
-----------	---	----------

2.2 แขนงวิชาเคมี

2.2.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ 43 หน่วยกิต

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CHEED1101	คณิตศาสตร์สำหรับครูเคมี Mathematics for Chemistry Teachers	3(3-0-6)
CHEED1102	ฟิสิกส์สำหรับครูเคมี Physics for Chemistry Teachers	3(2-2-5)
CHEED1103	ชีววิทยาสำหรับครูเคมี Biology for Chemistry Teachers	3(2-2-5)
CHEED1201	เคมี 1 Chemistry I	3(2-2-5)
CHEED1202	เคมี 2 Chemistry II	3(2-2-5)
CHEED2203	เคมี 3 Chemistry III	3(2-2-5)
CHEED2204	เคมี 4 Chemistry IV	3(2-2-5)
CHEED2206	เคมีอนินทรีย์ Inorganic Chemistry	3(2-2-5)
CHEED2207	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	3(2-2-5)
CHEED2208	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry	3(2-2-5)
CHEED3209	การปฏิบัติการสอนทางเคมี 1 Chemistry Teaching Practice I	3(2-2-5)
CHEED3210	การปฏิบัติการสอนทางเคมี 2 Chemistry Teaching Practice II	3(2-2-5)
CHEED3215	ชีวเคมี Biological Chemistry	3(2-2-5)

CHEED3301	สัมมนาทางเคมี Seminar in Chemistry	1(0-2-1)
CHEED4302	โครงการวิจัยทางเคมี Senior Project in Chemistry	3(2-2-5)

2.2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก ให้เรียนไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CHEED1205	ความปลอดภัยและทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐานในห้องปฏิบัติการ Safety and Skill for Using Basic Equipment at Laboratory	3(2-2-5)
CHEED2209	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ Chemistry Analysis by Instruments	3(2-2-5)
CHEED2210	สื่อและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนเคมี Media and Technology in Learning Management for Chemistry	3(2-2-5)
CHEED3211	การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ทางเคมี Designing a Learning Management for Chemistry	3(2-2-5)
CHEED3212	เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Chemistry of Natural Products	3(2-2-5)
CHEED3213	เทคโนโลยีปิโตรเคมี Petrochemistry Technology	3(2-2-5)
CHEED3214	เคมีและผลิตภัณฑ์ชุมชน Chemistry for Community Products	3(2-2-5)
CHEED4216	เคมีพอลิเมอร์ Polymer Chemistry	3(2-2-5)
CHEED4217	ภาษาอังกฤษสำหรับครูเคมี English for Chemistry Teachers	3(3-0-6)

2.3 แผนงวิชาฟิสิกส์

2.3.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ 43 หน่วยกิต

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
PHYED1201	ฟิสิกส์ 1 Physics I	3(2-2-5)
PHYED1202	ฟิสิกส์ 2 Physics II	3(2-2-5)
PHYED1204	เคมีสำหรับครูฟิสิกส์ Chemistry for Physics Teachers	3(2-2-5)
PHYED1205	ชีววิทยาสำหรับครูฟิสิกส์ Biology for Physics Teachers	3(2-2-5)
PHYED1206	คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ Mathematics for Physics Teachers	3(3-0-6)
PHYED2201	ฟิสิกส์ 3 Physics III	3(2-2-5)
PHYED2202	ฟิสิกส์ 4 Physics IV	3(2-2-5)
PHYED2203	ฟิสิกส์ยุคใหม่ Modern Physics	3(3-0-6)
PHYED3201	แม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetics	3(3-0-6)
PHYED3202	โปรแกรมประยุกต์สำหรับครูฟิสิกส์ Application Program for Physics Teachers	3(2-2-5)
PHYED3203	สื่อและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนฟิสิกส์ Media and Technology for Teaching Physics	3(2-2-5)
PHYED3204	การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาฟิสิกส์ Physics Teaching Methodology	3(3-0-6)
PHYED3301	สัมมนาทางฟิสิกส์ Seminar in Physics	1(0-2-1)
PHYED4301	โครงการวิจัยทางฟิสิกส์ Research in Physics	3(0-6-3)

PHYED4302	การปฏิบัติการสอนทางฟิสิกส์ Teaching Practice of Physics	3(0-6-3)
-----------	--	----------

2.3.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก ให้เรียนไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
PHYED1203	อุตุนิยมวิทยา Meteorology	3(2-2-5)
PHYED2204	ธรณีวิทยา Geology	3(2-2-5)
PHYED2205	ดาราศาสตร์ Astronomy	3(2-2-5)
PHYED2206	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	3(3-0-6)
PHYED2207	ปฏิบัติการฟิสิกส์เฉพาะทาง 1 Advance Physics Laboratory I	2(0-4-2)
PHYED2208	ปฏิบัติการฟิสิกส์เฉพาะทาง 2 Advance Physics Laboratory II	2(0-4-2)
PHYED3205	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ Nuclear Physics	3(3-0-6)
PHYED3206	อิเล็กทรอนิกส์ Electronics	3(2-2-5)
PHYED3207	ไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontroller	3(2-2-5)
PHYED3208	ของเล่นเชิงฟิสิกส์ Physics Toy	2(0-4-2)

2.4 แขนงวิชาชีววิทยา

2.4.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ 43 หน่วยกิต

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
BIOED1101	ชีววิทยาพื้นฐาน General Biology	3(2-2-5)
BIOED1102	เคมีสำหรับครูชีววิทยา Chemistry for Biology Teachers	3(2-2-5)
BIOED1103	คณิตศาสตร์สำหรับครูชีววิทยา Mathematics for Biology Teachers	3(3-0-6)
BIOED1104	ฟิสิกส์สำหรับครูชีววิทยา Physics for Biology Teachers	3(2-2-5)
BIOED1301	การจัดการชั้นเรียน Classroom Management	1(0-2-1)
BIOED2201	สัตววิทยา Zoology	3(2-2-5)
BIOED2202	พฤกษศาสตร์ Botany	3(2-2-5)
BIOED2203	พันธุศาสตร์ และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ Genetics and DNA Technologies	3(2-2-5)
BIOED2302	การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ชีววิทยา Curriculum Development and Learning Management in Biology	3(2-2-5)
BIOED3201	นิเวศวิทยา Ecology	3(2-2-5)
BIOED3301	การสร้างสื่อการเรียนการสอนทางชีววิทยา Production of Biological Learning Media	3(2-2-5)
BIOED3205	ชีววิทยาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น Biology for Local Development	3(2-2-5)
BIOED3206	สรีรวิทยาพื้นฐาน Basic Physiology	3(2-2-5)
BIOED4202	โครงการวิจัยทางชีววิทยา Research Project in Biology	3(2-2-5)

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
BIOED4301	การสอนชีววิทยาด้วยปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence for Biological Instruction	3(2-2-5)

2.4.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก ให้เรียนไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
BIOED1201	อนุกรมวิธานและความหลากหลายทางชีวภาพ Taxonomy and Biological Diversity	3(2-2-5)
BIOED2301	การจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ Scientific Activity Management	3(2-2-5)
BIOED2204	วิวัฒนาการ Evolution	3(2-2-5)
BIOED3202	เทคนิคทางชีววิทยา Biological Techniques	3(2-2-5)
BIOED3203	สวนพฤกษศาสตร์ในโรงเรียน Botanical Garden in School	3(2-2-5)
BIOED3204	พฤติกรรมวิทยา Ethology	3(2-2-5)
BIOED3207	การเพาะเลี้ยงเห็ดและการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเห็ด Mushroom Cultivation and Product Development	3(2-2-5)
BIOED4201	การนำเสนอผลงานทางชีววิทยา Biological Presentation	3(2-2-5)
BIOED4203	ชีวสารสนเทศ Bioinformatics	3(2-2-5)
BIOED4204	ปักษีวิทยา Ornithology	3(2-2-5)

2.5 แขนงวิชาคณิตศาสตร์

2.5.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ 43 หน่วยกิต

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
MTHED1101	หลักการทางคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics	3(2-2-5)
MTHED1102	ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics	3(2-2-5)
MTHED1103	ระบบจำนวน Number System	3(2-2-5)
MTHED1301	พีชคณิตเชิงเส้น Linear Algebra	3(2-2-5)
MTHED1401	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(2-2-5)
MTHED1402	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(2-2-5)
MTHED2201	ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ English for Mathematics Learning Management	3(2-2-5)
MTHED2501	เรขาคณิตเบื้องต้น Introduction to Geometry	3(2-2-5)
MTHED2801	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา Mathematics Learning Management for Primary School	3(2-2-5)
MTHED3701	เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Digital Technology for Mathematics Learning Management	3(2-2-5)
MTHED3801	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น Mathematics Learning Management for Junior High School	3(2-2-5)
MTHED3802	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย Mathematics Learning Management for High School	3(2-2-5)
MTHED4201	การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา Mathematics Education Research	3(2-2-5)
MTHED4202	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษา Seminar in Mathematics Education	1(0-2-1)
MTHED4701	โปรแกรมประยุกต์ด้านสถิติและวิจัย Applied Program in Statistics and Research	3(2-2-5)

2.5.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก ให้เรียนไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
MTHED2101	ทฤษฎีจำนวน Number Theory	3(2-2-5)
MTHED2102	ทฤษฎีเซต Theory of Sets	3(2-2-5)
MTHED2301	พีชคณิตนามธรรม Abstract Algebra	3(2-2-5)
MTHED2601	กำหนดการเชิงเส้น Linear Programming	3(2-2-5)
MTHED3201	การจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ Mathematical Activities	3(2-2-5)
MTHED3202	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Measurement and Assessment Learning in Mathematics	3(2-2-5)
MTHED3203	การสร้างสื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Media Instruction in Teaching Mathematics	3(2-2-5)
MTHED3401	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Analysis	3(2-2-5)
MTHED3601	วิยุตคณิต Discrete Mathematics	3(2-2-5)
MTHED3602	ทฤษฎีสมการ Theory of Equations	3(2-2-5)
MTHED4203	การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ Solving Mathematical Problems	3(2-2-5)

หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย ที่ไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วและไม่ใช่อายวิชาที่กำหนดให้เรียน

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 แผนงวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	GECRRU103	พลเมืองอัจฉริยะ (Smart Citizen)	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	ECUCR1101	คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู (Moral and Ethics for Teachers)	3	2	2	5
	ECUCR1501	จิตวิทยาสำหรับครู (Psychology for Teacher)	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	SCIED1101	ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครู 1 (General Biology for Teachers I)	3	2	2	5
	SCIED1102	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับครู 1 (General Physics for Teachers I)	3	2	2	5
	SCIED1103	เคมีพื้นฐานสำหรับครู 1 (General Chemistry for Teachers I)	3	2	2	5
รวม			18	13	10	31
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			54			

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	GECRRU101	เทรนด์เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology Trends)	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR1701	ภาษาเพื่อการสื่อสาร (Language for Communication)	3	2	2	5
	ECUCR2201	หลักการพัฒนาหลักสูตร (Principles of Curriculum Development)	3	2	2	5
	SILCR1801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 (Internship I)	2	-	90	-
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	SCIED1104	ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครู 2 (General Biology for Teachers II)	3	2	2	5

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
	SCIED1105	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับครู 2 (General Physics for Teachers II)	3	2	2	5
	SCIED1106	เคมีพื้นฐานสำหรับครู 2 (General Chemistry for Teachers II)	3	2	2	5
รวม			20	13	100	31
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			62			

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	GECRRU104	ภาษาอังกฤษสู่ดั่ง (Lit Up English)	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR1601	พื้นฐานการศึกษาและการประกัน คุณภาพการศึกษา (Educational Foundation and Educational Quality Assurance)	3	2	2	5
	EDUCR2202	หลักการจัดการเรียนรู้ (Principle of Learning Management)	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	SCIED2101	วิทยาศาสตร์โลก (Earth Sciences)	3	2	2	5
	SCIED2103	พันธุศาสตร์พื้นฐาน (General Genetics)	3	2	2	5
	SCIED2201	หลักการสอนทางวิทยาศาสตร์ (Principles of Teaching science)	3	2	2	5
รวม			18	13	10	31
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			54			

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	GECRRU102	การจัดการความมั่นคงทางการเงิน (Financial Stability Management)	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR3401	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Measurement and Evaluation Education)	3	2	2	5
	SILCR2801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 (Internship II)	2	-	90	-
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	SCIED2102	ดาราศาสตร์และอวกาศ (Astronomy and Space)	3	2	2	5
	SCIED2104	นิเวศวิทยา (Ecology)	3	2	2	5
	SCIED2202	ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Creativity)	3	2	2	5
	SCIED2203	กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียน (Science Extracurricular Activities in School)	3	2	2	5
รวม			20	13	100	31
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			62			

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	GECRRUXXX	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) 1	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR3402	การวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรม (Research for Innovation Development)	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	SCIED3203	สื่อและนวัตกรรมการสอนทาง วิทยาศาสตร์ (Science Instructional Media and Innovation)	3	2	2	5
	SCIED3204	การปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ในชั้นเรียน (Science Practice in School)	3	2	2	5

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
	SCIED3201	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับการศึกษาระดับประถมศึกษา (Science Instructional Management for Primary Education)	3	2	2	5
	SCIED3301	การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ (Science Research)	3	2	2	5
รวม			18	13	10	31
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			54			

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	GECRRUXXX	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) 2	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR3301	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ (Innovation and Information Technology for Learning)	3	2	2	5
	SILCR3801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3 (Internship III)	2	-	90	-
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	SCIED3101	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental Sciences)	3	2	2	5
	SCIED3202	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับการศึกษาระดับมัธยมศึกษา (Science Instructional Management for Secondary Education)	3	2	2	5
	SCIED3205	โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในโรงเรียน (Science and Technological Project in School)	3	2	2	5
หมวดวิชาเลือกเสรี	XXXX	เลือกเสรี 1	3	-	-	-
รวม			20	11	98	26
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			53			

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	GECRRUXXX	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) 3	3	3	0	6
	GECRRUXXX	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) 4	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	SCIED4201	สะเต็มศึกษา (STEM Education)	3	2	2	5
	SCIED4301	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์และการสอนวิทยาศาสตร์ (Seminar in Science and Teaching Science)	1	0	2	1
หมวดวิชาเลือกเสรี	XXXX	เลือกเสรี 2	3	-	-	-
รวม			13	8	4	18
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			30			

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	SILCR4801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4 (Internship IV)	6	-	290	-
รวม			6	-	290	-
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			8			

3.1.4.2 แผนงวิชาเคมี

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	GECRRU103	พลเมืองอัจฉริยะ (Smart Citizen)	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	ECUCR1101	คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู (Moral and Ethics for Teachers)	3	2	2	5
	ECUCR1501	จิตวิทยาสำหรับครู (Psychology for Teacher)	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	CHEED1101	คณิตศาสตร์สำหรับครูเคมี (Mathematics for Chemistry Teachers)	3	2	2	5
	CHEED1201	เคมี 1 (Chemistry I)	3	2	2	5
	CHEED1205	ความปลอดภัยและทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐานในห้องปฏิบัติการ (Safety and Skill for Using Basic Equipment at Laboratory)	3	2	2	5
รวม			18	13	10	31
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			54			

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	GECRRU101	เทรนด์เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology Trends)	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR1701	ภาษาเพื่อการสื่อสาร (Language for Communication)	3	2	2	5
	ECUCR2201	หลักการพัฒนาหลักสูตร (Principles of Curriculum Development)	3	2	2	5
	SILCR1801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 (Internship I)	2	-	90	-
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	CHEED1102	ฟิสิกส์สำหรับครูเคมี (Physics for Chemistry Teachers)	3	2	2	5

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
	CHEED1103	ชีววิทยาสำหรับครูเคมี (Biology for Chemistry Teachers)	3	2	2	5
	CHEED1202	เคมี 2 (Chemistry II)	3	2	2	5
รวม			20	13	100	31
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			62			

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	GECRRU104	ภาษาอังกฤษสู่สังคม (Lit Up English)	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR1601	พื้นฐานการศึกษาและการประกัน คุณภาพการศึกษา (Educational Foundation and Educational Quality Assurance)	3	2	2	5
	EDUCR2202	หลักการจัดการเรียนรู้ (Principle of Learning Management)	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	CHEED2203	เคมี 3 (Chemistry III)	3	2	2	5
	CHEED2206	เคมีอนินทรีย์ (Inorganic Chemistry)	3	2	2	5
	CHEED2207	เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)	3	2	2	5
รวม			18	13	10	31
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			54			

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	GECRRU102	การจัดการความมั่นคงทางการเงิน (Financial Stability Management)	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR3401	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Measurement and Evaluation Education)	3	2	2	5
	SILCR2801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 (Internship II)	2	-	90	-
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	CHEED2204	เคมี 4 (Chemistry IV)	3	2	2	5
	CHEED2208	เคมีวิเคราะห์ (Analytical Chemistry)	3	2	2	5
	CHEED2209	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ (Chemistry Analysis by Instruments)	3	2	2	5
	CHEED2210	สื่อและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนเคมี (Media and Technology in Learning Management for Chemistry)	3	2	2	5
รวม			20	13	100	31
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			62			

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	GECRRUXXX	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) 1	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR3402	การวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรม (Research for Innovation Development)	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	CHEED3211	การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ท าง เค มี (Designing a Learning Management for Chemistry)	3	2	2	5
	CHEED3212	เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Chemistry of Natural Products)	3	2	2	5

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
	CHEED3213	เทคโนโลยีปิโตรเคมี (Petrochemistry Technology)	3	2	2	5
	CHEED3209	การปฏิบัติการสอนทางเคมี 1 (Chemistry Teaching Practice I)	3	2	2	5
รวม			18	13	10	31
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			54			

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	GECRRUXXX	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) 2	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR3301	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ (Innovation and Information Technology for Learning)	3	2	2	5
	SILCR3801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3 (Internship III)	2	-	90	-
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	CHEED3301	สัมมนาทางเคมี (Seminar in Chemistry)	1	0	2	1
	CHEED3214	เคมีและผลิตภัณฑ์ชุมชน (Chemistry for Community Products)	3	2	2	5
	CHEED3210	การปฏิบัติการสอนทางเคมี 2 (Chemistry Teaching Practice II)	3	2	2	5
	CHEED3215	ชีวเคมี (Biological Chemistry)	3	2	2	5
หมวดวิชาเลือกเสรี	XXXX	เลือกเสรี 1	3	-	-	-
รวม			21	11	100	27
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			56			

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	GECRRUXXX	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) 3	3	3	0	6
	GECRRUXXX	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) 4	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	CHEED4302	โครงการวิจัยทางเคมี (Senior Project in Chemistry)	3	2	2	5
หมวดวิชาเลือกเสรี	XXXX	เลือกเสรี 2	3	-	-	-
รวม			12	8	4	18
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			30			

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	SILCR4801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4 (Internship IV)	6	-	290	-
รวม			6	-	290	-
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			8			

3.1.4.3 แผนงวิชาฟิสิกส์

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	GECRRU103	พลเมืองอัจฉริยะ (Smart Citizen)	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	ECUCR1101	คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู (Moral and Ethics for Teachers)	3	2	2	5
	ECUCR1501	จิตวิทยาสำหรับครู (Psychology for Teacher)	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	PHYED1201	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3	2	2	5
	PHYED1205	ชีววิทยาสำหรับครูฟิสิกส์ (Biology for Physics Teachers)	3	2	2	5
	PHYED1206	คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ (Mathematics for Physics Teachers)	3	3	0	6
รวม			18	14	8	32
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			54			

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	GECRRU101	เทรนด์เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology Trends)	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR1701	ภาษาเพื่อการสื่อสาร (Language for Communication)	3	2	2	5
	ECUCR2201	หลักการพัฒนหลักสูตร (Principles of Curriculum Development)	3	2	2	5
	SILCR1801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 (Internship I)	2	-	90	-
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	PHYED1202	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3	2	2	5
	PHYED1204	เคมีสำหรับครูฟิสิกส์ (Chemistry for Physics Teachers)	3	2	2	5
	XXX	เลือกเสรี 1	3	2	2	5
รวม			20	13	100	31
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			62			
ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1						

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	GECRRU104	ภาษาอังกฤษสุดปัง (Lit Up English)	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR1601	พื้นฐานการศึกษาและการประกัน คุณภาพการศึกษา (Educational Foundation and Educational Quality Assurance)	3	2	2	5
	EDUCR2202	หลักการจัดการเรียนรู้ (Principle of Learning Management)	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	PHYED2201	ฟิสิกส์ 3 (Physics III)	3	2	2	5
	PHYED2203	ฟิสิกส์ยุคใหม่ (Modern Physics)	3	3	0	6
	PHYED2207	ปฏิบัติการฟิสิกส์เฉพาะทาง 1 (Advance Physics Laboratory I)	2	0	4	2
	XXX	เลือกเสรี 2	3	2	2	5
รวม			20	14	12	34
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			60			

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	GECRRU102	การจัดการความมั่นคงทางการเงิน (Financial Stability Management)	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR3401	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Measurement and Evaluation Education)	3	2	2	5
	SILCR2801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 (Internship II)	2	-	90	-
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	PHYED2202	ฟิสิกส์ 4 (Physics IV)	3	2	2	5
	PHYED2205	ดาราศาสตร์ (Astronomy)	3	2	2	5
	PHYED2206	อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	3	3	0	6
	PHYED2208	ปฏิบัติการฟิสิกส์เฉพาะทาง 2 (Advance Physics Laboratory II)	2	0	4	2
รวม			19	12	100	29
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			59			

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	GECRRUXXX	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) 1	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR3402	การวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรม (Research for Innovation Development)	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	PHYED3201	แม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetics)	3	3	0	6
	PHYED3202	โปรแกรมประยุกต์สำหรับครูฟิสิกส์ (Application Program for Physics Teachers)	3	2	2	5
	PHYED3203	สื่อและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนฟิสิกส์ (Media and Technology for Teaching Physics)	3	2	2	5
	PHYED3206	อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics)	3	2	2	5
	PHYED3208	ของเล่นเชิงฟิสิกส์ (Physics Toy)	2	0	4	2
รวม			20	14	12	34
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			60			

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	GECRRUXXX	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) 2	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR3301	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ (Innovation and Information Technology for Learning)	3	2	2	5
	SILCR3801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3 (Internship III)	2	-	90	-
หมวดวิชาเฉพาะ	PHYED3204	การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาฟิสิกส์ (Physics Teaching Methodology)	3	3	0	6
	PHYED3205	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ (Nuclear Physics)	3	3	0	6

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
(วิชาเอก)	PHYED3207	ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller)	3	2	2	5
	PHYED3301	สัมมนาทางฟิสิกส์ (Seminar in Physics)	1	0	2	1
รวม			18	13	96	29
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			56			

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	GECRRUXXX	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) 3	3	3	0	6
	GECRRUXXX	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) 4	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	PHYED4301	โครงการวิจัยทางฟิสิกส์ (Research in Physics)	3	0	6	3
	PHYED4302	การปฏิบัติการสอนทางฟิสิกส์ (Teaching Practice of Physics)	3	0	6	3
รวม			12	6	12	18
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			36			

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	SILCR4801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4 (Internship IV)	6	-	290	-
รวม			6	-	290	-
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			8			

3.1.4.4 แผนงวิชาชีววิทยา

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	GECRRU103	พลเมืองอัจฉริยะ (Smart Citizen)	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	ECUCR1101	คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู (Moral and Ethics for Teachers)	3	2	2	5
	ECUCR1501	จิตวิทยาสำหรับครู (Psychology for Teacher)	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	BIOED1101	ชีววิทยาพื้นฐาน (General Biology)	3	2	2	5
	BIOED1102	เคมีสำหรับครูชีววิทยา (Chemistry for Biology Teachers)	3	2	2	5
	BIOED1103	คณิตศาสตร์สำหรับครูชีววิทยา (Mathematics for Biology Teachers)	3	2	2	5
รวม			18	13	10	31
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			54			

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	GECRRU101	เทรนด์เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology Trends)	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR1701	ภาษาเพื่อการสื่อสาร (Language for Communication)	3	2	2	5
	ECUCR2201	หลักการพัฒนาหลักสูตร (Principles of Curriculum Development)	3	2	2	5
	SILCR1801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 (Internship I)	2	-	90	-
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	BIOED1104	ฟิสิกส์สำหรับครูชีววิทยา (Physics for Biology Teachers)	3	2	2	5
	BIOED1201	อนุกรมวิธานและความหลากหลายทางชีวภาพ (Taxonomy and Biological	3	2	2	5

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
		Diversity)				
	BIOED1301	การจัดการชั้นเรียน (Classroom Management)	1	0	2	1
รวม			18	11	100	27
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			56			

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
หมวดวิชาศึกษา ทั่วไป	GECRRU104	ภาษาอังกฤษสู่คืบ (Lit Up English)	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR1601	พื้นฐานการศึกษาและการประกัน คุณภาพการศึกษา (Educational Foundation and Educational Quality Assurance)	3	2	2	5
	EDUCR2202	หลักการจัดการเรียนรู้ (Principle of Learning Management)	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	BIOED2201	สัตววิทยา (Zoology)	3	2	2	5
	BIOED2202	พฤกษศาสตร์ (Botany)	3	2	2	5
	BIOED2301	การจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Activity Management)	3	2	2	5
รวม			18	13	10	31
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			54			

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	GECRRU102	การจัดการความมั่นคงทางการเงิน (Financial Stability Management)	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR3401	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Measurement and Evaluation Education)	3	2	2	5
	SILCR2801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 (Internship II)	2	-	90	-
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	BIOED2203	พันธุศาสตร์ และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ (Genetics and DNA Technologies)	3	2	2	5
	BIOED2204	วิวัฒนาการ (Evolution)	3	2	2	5
	BIOED2302	การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ชีววิทยา (Curriculum Development and Learning Management in Biology)	3	2	2	5
รวม			17	11	98	26
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			53			

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	GECRRUXXX	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) 1	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR3402	การวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรม (Research for Innovation Development)	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	BIOED3201	นิเวศวิทยา (Ecology)	3	2	2	5
	BIOED3202	เทคนิคทางชีววิทยา (Biological Techniques)	3	2	2	5
	BIOED3203	สวนพฤกษศาสตร์ในโรงเรียน (Botanical Garden in School)	3	2	2	5
	BIOED3301	การสร้างสื่อการเรียนการสอนทาง ชีววิทยา (Production of Biological	3	2	2	5

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
		Learning Media)				
รวม			18	13	10	31
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			54			

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	GECRRUXXX	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) 2	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR3301	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ (Innovation and Information Technology for Learning)	3	2	2	5
	SILCR3801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3 (Internship III)	2	-	90	-
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	BIOED3204	พฤติกรรมวิทยา (Ethology)	3	2	2	5
	BIOED3205	ชีววิทยาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น (Biology for Local Development)	3	2	2	5
	BIOED3206	สรีรวิทยาพื้นฐาน (Basic Physiology)	3	2	2	5
หมวดวิชาเลือกเสรี	XXXX	เลือกเสรี 1	3	2	2	5
รวม			20	13	100	31
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			62			

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	GECRRUXXX	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) 3	3	3	0	6
	GECRRUXXX	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) 4	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	BIOED4201	การนำเสนอผลงานทางชีววิทยา (Biological Presentation)	3	2	2	5
	BIOED4202	โครงการวิจัยทางชีววิทยา (Research Project in Biology)	3	2	2	5
	BIOED4301	การสอนชีววิทยาด้วยปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence for Biological Instruction)	3	2	2	5
หมวดวิชาเลือกเสรี	XXXX	เลือกเสรี 2	3	2	2	5
รวม			18	14	8	32
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			54			

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	SILCR4801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4 (Internship IV)	6	-	290	-
รวม			6	0	290	0
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			8			

3.1.4.5 แผนงวิชาคณิตศาสตร์

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	GECRRU103	พลเมืองอัจฉริยะ (Smart Citizen)	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	ECUCR1101	คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู (Moral and Ethics for Teachers)	3	2	2	5
	ECUCR1501	จิตวิทยาสำหรับครู (Psychology for Teacher)	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	MTHED1101	หลักการทางคณิตศาสตร์ (Principles of Mathematics)	3	2	2	5
	MTHED1102	ความน่าจะเป็นและสถิติ (Probability and Statistics)	3	2	2	5
	MTHED1401	แคลคูลัส 1 (Calculus I)	3	2	2	5
รวม			18	13	10	31
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			54			

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	GECRRU101	เทรนด์เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology Trends)	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR1701	ภาษาเพื่อการสื่อสาร (Language for Communication)	3	2	2	5
	ECUCR2201	หลักการพัฒนาหลักสูตร (Principles of Curriculum Development)	3	2	2	5
	SILCR1801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 (Internship I)	2	-	90	-
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	MTHED1103	ระบบจำนวน (Number System)	3	2	2	5
	MTHED1301	พีชคณิตเชิงเส้น (Linear Algebra)	3	2	2	5
	MTHED1402	แคลคูลัส 2 (Calculus II)	3	2	2	5
รวม			20	13	100	31
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			62			

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	GECRRU104	ภาษาอังกฤษสู่คืบ (Lit Up English)	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR1601	พื้นฐานการศึกษาและการประกัน คุณภาพการศึกษา (Educational Foundation and Educational Quality Assurance)	3	2	2	5
	EDUCR2202	หลักการจัดการเรียนรู้ (Principle of Learning Management)	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	MTHED2101	ทฤษฎีจำนวน (Number Theory)	3	2	2	5
	MTHED2102	ทฤษฎีเซต (Theory of Sets)	3	2	2	5
	MTHED2201	ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ (English for Mathematics Learning Management)	3	2	2	5
รวม			18	13	10	31
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			54			

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา		รหัสวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	GECRRU102	การจัดการความมั่นคงทางการเงิน (Financial Stability Management)	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR3401	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Measurement and Evaluation Education)	3	2	2	5
	SILCR2801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 (Internship II)	2	-	90	-
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	MTHED2301	พีชคณิตนามธรรม (Abstract Algebra)	3	2	2	5
	MTHED2501	เรขาคณิตเบื้องต้น (Introduction to Geometry)	3	2	2	5
	MTHED2801	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับ ประถมศึกษา	3	2	2	5

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา		รหัสวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
		(Mathematics Learning Management for Primary School)				
หมวดวิชาเลือก เสรี 1	XXXX	เลือกเสรี 1	3	-	-	-
รวม			20	11	98	26
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			53			

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	GECRRUXXX	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) 1	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR3402	การวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรม (Research for Innovation Development)	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	MTHED3201	การจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Activities)	3	2	2	5
	MTHED3601	วิยุตคณิต (Discrete Mathematics)	3	2	2	5
	MTHED3701	เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Digital Technology for Mathematics Learning Management)	3	2	2	5
	MTHED3801	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (Mathematics Learning Management for Junior High School)	3	2	2	5
รวม			18	13	10	31
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			54			

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	GECRRUXXX	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) 2	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	EDUCR3301	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ (Innovation and Information Technology for Learning)	3	2	2	5
	SILCR3801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3 (Internship III)	2	-	90	-
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	MTHED3202	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Measurement and Assessment Learning in Mathematics)	3	2	2	5
	MTHED3802	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (Mathematics Learning Management for High School)	3	2	2	5
หมวดวิชาเลือกเสรี 2	XXXX	เลือกเสรี 2	3	-	-	-
รวม			17	9	96	21
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			44			

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	GECRRUXXX	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) 3	3	3	0	6
	GECRRUXXX	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) 4	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาเอก)	MTHED4201	การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา (Mathematics Education Research)	3	2	2	5
	MTHED4202	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษา (Seminar in Mathematics Education)	1	0	2	1
	MTHED4203	การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (Solving Mathematical Problems)	3	2	2	5
	MTHED4701	โปรแกรมประยุกต์ด้านสถิติและวิจัย (Applied Program in Statistics and Research)	3	2	2	5
รวม			16	12	8	28
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			48			

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)	SILCR4801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4 (Internship IV)	6	-	290	-
รวม			6	-	290	-
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			8			

***** ข้อมูลหลักสูตรเพิ่มเติม *****

ติดต่อเจ้าหน้าที่ฝ่ายหลักสูตร สำนักงานคณบดี คณะครุศาสตร์

นางสาวรจนา กิติมา นักวิชาการศึกษาคำนวณการ

โทร 05377 6000 ต่อ 1581

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย