



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบเรื่องความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่

10 ก.ค. 2556


7



**หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)**

**คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่**



தமிழ்நாடு

செயல்நிறுத்த சட்டமன்ற உறுப்பினர்
சமீப காலத்தில் சட்டமன்ற உறுப்பினர்
பதவி



รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
คณะ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
 สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์
ภาษาอังกฤษ Master of Science Program in Science Teaching

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์)
ชื่อย่อ (ไทย) : วท.ม. (การสอนวิทยาศาสตร์)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Master of Science (Science Teaching)
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : M.S. (Science Teaching)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1. รูปแบบ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์
เป็นหลักสูตรพหุวิทยาการ (Multidisciplinary)



5.2. ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3. การรับเข้าศึกษา

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ว่าด้วยการศึกษาระดับ
บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550

5.4. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5. การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2550
- สภาวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย
ในการประชุม ครั้งที่ ..10../2555 วันที่ ...17.... ธันวาคม พ.ศ. 2555
 - สภามหาวิทยาลัย เห็นชอบหลักสูตรในการประชุม
ครั้งที่17..../2555 วันที่26..... ธันวาคม พ.ศ. 2555
 - เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
ในปีการศึกษา 2557

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 บุคลากรทางการศึกษา
- 8.2 นักวิชาการ และพนักงานบริษัทเอกชน ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการศึกษา
- 8.3 นักวิชาการของหน่วยงานองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น (ในระดับต่าง ๆ)

9. ชื่อ ชื่อสกุล ตำแหน่งทางวิชาการและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ/ชื่อสกุล	คุณวุฒิ	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปีพ.ศ.ที่สำเร็จ
1	อาจารย์ ดร.วีระภรณ์ ไหมทอง	ปร.ศ. (วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ) วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555 2547 2545
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อโนดาช รัชเวทย์	วท.ด.(เคมี) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545 2537 2532
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัณฑิมา พิชัย	Ph.D. (Applied Biology and Biotechnology) วท.ม. (การสอนชีววิทยา) วท.บ. (ศึกษาศาสตร์)	Royal Melbourne Institute of Technology University, Australia มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548 2536 2529

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่พิจารณาในการวางแผนพัฒนาหลักสูตร เป็นไปตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ที่มีกรอบแนวคิดที่ต่อเนื่องจากแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ ๘ - ๑๐ โดยยังคงยึดหลักการปฏิบัติตาม “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” และขับเคลื่อนให้บังเกิดผลในทางปฏิบัติที่ชัดเจนยิ่งขึ้นในทุกภาคส่วนทุกระดับ ยึดแนวคิดการพัฒนาแบบบูรณาการเป็นองค์รวมที่มี “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” มีการเชื่อมโยงทุกมิติของการพัฒนาอย่างบูรณาการ ทั้งมิติตัวคน สังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และการเมือง เพื่อสร้างภูมิคุ้มกันให้พร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ดังนั้นการพัฒนาคณะที่มีความรู้ ความเข้าใจ ในศาสตร์ ทางด้านวิทยาศาสตร์เชิงลึกในแขนงฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา การเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาท้องถิ่น กระบวนการจัดการเรียนรู้และการถ่ายทอดความรู้ความสามารถและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ในการพัฒนาคณะเพื่อนำไปสู่การพัฒนาในมิติทาง คน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการเมือง ให้ประเทศสามารถปรับตัวรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลง ในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนได้อย่างเหมาะสม และสามารถพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้าต่อไป

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่พิจารณาในการวางแผนหลักสูตร เป็นไปตามพันธกิจของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ในการสร้างสังคมเป็นธรรมและเป็นสังคมที่มีคุณภาพ ทุกคนมีความมั่นคงในชีวิต ได้รับการคุ้มครองทางสังคมที่มีคุณภาพอย่างทั่วถึงและเท่าเทียม ซึ่งในการพัฒนาสังคมให้มีคุณภาพ คุณธรรม มีภูมิคุ้มกัน ในการปรับตัวรองรับการเปลี่ยนแปลงในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนก็จะต้องก็ต้องเริ่มจากการพัฒนาคุณภาพของคน ให้มีคุณธรรม มีทักษะการเรียนรู้และเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทักษะและการดำรงชีวิตอย่างเหมาะสม โดยพัฒนาเป็นองค์รวมทั้งทางกายใจ สติปัญญา อารมณ์ คุณธรรม จริยธรรม ซึ่งมหาวิทยาลัยก็เป็นสถาบันทางสังคมที่มีบทบาทในการพัฒนาคณะให้มีคุณภาพ ดังนั้นการพัฒนาคณะให้มี ความรู้ ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนรู้และการถ่ายทอดทาง

วิทยาศาสตร์ โดยเชื่อมโยงกับภูมิปัญญาท้องถิ่น จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาสังคม
คุณภาพ โดยนอกเหนือการพัฒนาในด้านสติปัญญาแล้ว ต้องพัฒนาด้านคุณธรรมและ
จริยธรรมควบคู่ไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานอุดมศึกษา

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของ สถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตร จึงจำเป็นต้องพัฒนา
หลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพ และสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของศาสตร์ ในด้าน
วิทยาศาสตร์เชิงลึกในแขนงฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา การเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญา
ท้องถิ่น กระบวนการจัดการเรียนรู้และการถ่ายทอด ความรู้ความสามารถและเจตคติทาง
วิทยาศาสตร์ เพื่อรองรับการแข่งขันทั้งภายในประเทศไทย และต่างประเทศ และรองรับการ
เปิดเสรีอาเซียน โดยการผลิตบุคลากรที่มีศักยภาพสูง ในด้าน ความรู้ ทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนรู้และการถ่ายทอดทางวิทยาศาสตร์
อธิบายกับภูมิปัญญาท้องถิ่น และคุณธรรม จริยธรรม อีกทั้งยังสามารถพัฒนาตนเองให้เข้ากับ
ลักษณะงานทั้งด้านวิชาการ สังคม รวมถึงความเข้าใจในผลกระทบของวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีต่อสังคม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ในการเป็น
สถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น ในการผลิตบัณฑิตที่มี ความเป็นเลิศด้านวิชาการ
และภาษา ยึดมั่นในคุณธรรม มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์
ศิลปวัฒนธรรม และเชิดชูและสืบสานภูมิปัญญาท้องถิ่น

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก ที่มีต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่เป็นแหล่ง
พัฒนาคนให้กับท้องถิ่น ที่มีความเป็นเลิศด้านวิชาการและภาษา ยึดมั่นในคุณธรรม มีความ
รับผิดชอบต่อสังคม มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม และเชิดชูและสืบสานภูมิปัญญา
ท้องถิ่น จึงสะท้อนความต้องการกำลังคนจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11
ในการการพัฒนานคนที่มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์เชิงลึกในแขนงฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา การ
เชื่อมโยงวิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาท้องถิ่น กระบวนการจัดการเรียนรู้และการถ่ายทอด
ความรู้ความสามารถและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ยึดมั่นในคุณธรรม มีความรับผิดชอบต่อ
สังคม มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม และเชิดชูและสืบสานภูมิปัญญาท้องถิ่น อันจะ

นำไปสู่ การพัฒนาคน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการเมือง ให้ประเทศสามารถปรับตัวรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนได้อย่างเหมาะสม สามารถพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้าต่อไป

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาเสริม คือ ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา และรายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา เป็นวิชาที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาภาษาต่างประเทศ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ได้มีการเชิญอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิจากคณะฯ และหลักสูตรอื่นมาเป็นผู้สอนหรือผู้ร่วมสอนในบางรายวิชา รวมทั้งมีการใช้อุปกรณ์ และ/หรือ เครื่องมือประกอบการเรียนการสอน และการปฏิบัติการต่างๆ ร่วมกันกับหลักสูตรเหล่านี้ด้วย

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากคณะอื่นที่เกี่ยวข้อง ด้านเนื้อหา สาระ การจัดทำตารางเรียน การวัดประเมินผล และความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1. ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ เป็นหลักสูตรที่เพิ่มพูนองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์แขนง ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และมีการบูรณาการเชื่อมโยงกับภูมิปัญญาท้องถิ่น และเทคโนโลยีด้านต่างๆ ให้เป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพ พัฒนาเทคนิคการถ่ายทอดความรู้ ใช้การวิจัยเป็นฐานในการพัฒนานวัตกรรม สร้างองค์ความรู้ใหม่ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกและสังคม ตลอดจนเสริมสร้างให้เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณของวิชาชีพและมีความเป็นวิทยาศาสตร์

1.2. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติดังนี้

1.2.1 เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ ในการถ่ายทอดและจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์แขนงฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และวิทยาศาสตร์ที่มีการบูรณาการกับภูมิปัญญาท้องถิ่น และทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกและสังคม

1.2.2 มีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระบวนการศึกษาหาความรู้ ทั้งด้านเนื้อหาและการประยุกต์ใช้ได้อย่างต่อเนื่องด้วยตนเอง และสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งมีทักษะทางด้านภาษา การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.2.3 มีความรู้ความสามารถ ในกระบวนการวิจัยเพื่อแสวงหาองค์ความรู้ใหม่และสามารถเชื่อมโยงบูรณาการงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องให้เป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพ สังคมและท้องถิ่น

1.2.4 เป็นคนดีมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณของวิชาชีพและมีความตระหนักในการอนุรักษ์วัฒนธรรม พลังงาน และสิ่งแวดล้อม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายใน 5 ปีนับแต่ประกาศใช้หลักสูตร

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1.ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	1. ปรับปรุงหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล 2. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	1. เอกสารปรับปรุงหลักสูตร 2. มีรายงานผลการประเมินหลักสูตร

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
2.ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของหน่วยงาน และการเปลี่ยนแปลงของสังคมยุคใหม่	3. ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของหน่วยงาน หรือผู้ใช้บัณฑิต	3. รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของหน่วยงาน/สถานประกอบการ 4. ความพึงพอใจในทักษะ ความรู้ ความสามารถในการทำงานของบัณฑิตโดยผู้ประกอบการ หรือผู้ใช้บัณฑิต โดยเฉลี่ยในระดับดี
3. พัฒนาศักยภาพอาจารย์ผู้สอน ให้มีประสิทธิภาพในการสอนและการบริการวิชาการ	4. สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนรับการอบรม สัมมนา ศึกษาดูงานและให้บริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก	5. รายงานผลการศึกษาดูงาน อบรม สัมมนา และจำนวนหน่วยงานที่รับบริการวิชาการ

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ใน 1 ภาคการศึกษาปกติ ให้มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ โดยให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ค)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การพิจารณาของ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร)

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือน มิถุนายน-กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือน ตุลาคม-กุมภาพันธ์

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 มีคุณสมบัติครบตามกำหนดของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550

2.2.2 คุณสมบัติอื่น ๆ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

โดยผ่านหลักเกณฑ์และกระบวนการคัดเลือกตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ลักษณะเฉพาะของนักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรการสอนวิทยาศาสตร์ ถึงแม้มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ แต่มาจากวิทยาศาสตร์หลากหลายแขนง จึงทำให้นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรต่างๆ ที่มีความหลากหลาย เมื่อต้องมาเรียนพร้อมกันทำให้นักศึกษาบางคนมีปัญหาในการทำความเข้าใจกับแนวคิดด้าน วิทยาศาสตร์บูรณาการหรือการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบบูรณาการ อีกทั้งยังอาจขาดทักษะความสามารถทางการใช้ภาษาอังกฤษ และคอมพิวเตอร์

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

มีการจัดการเรียนการสอนเพื่อปรับพื้นฐาน ในหมวดวิชาสัมพันธ์(เรียนร่วมกัน) กรณีที่นักศึกษาจำเป็นต้องปรับพื้นฐานทาง ภาษาอังกฤษ และคอมพิวเตอร์ ต้องจัดให้เรียนเพิ่มเติม

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 2 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา		
	2556	2557	2558
ชั้นปีที่ 1	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	-	20	20
รวม	20	40	40
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	20	20

ค่าธรรมเนียมการศึกษา 56,000 บาทต่อปี

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ		
	2556	2557	2558
ค่าบำรุงการศึกษา			
ค่าลงทะเบียน	1,120,000.00	2,240,000.00	2,240,000.00
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล			
รวมรายรับ	1,120,000.00	2,240,000.00	2,240,000.00

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ		
	2556	2557	2558
ก. งบดำเนินการ			
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	600,000	600,000	600,000
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	200,000	200,000	200,000
3. ทุนการศึกษา			
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	100,000	100,000	100,000
รวม (ก)	900,000	900,000	900,000
ข. งบลงทุน			
ค่าครุภัณฑ์	50,000	50,000	50,000
รวม (ข)	50,000	50,000	50,000
รวม (ก) + (ข)	950,000	950,000	950,000
จำนวนนักศึกษา *	20	40	40
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	23,750	23,750	23,750

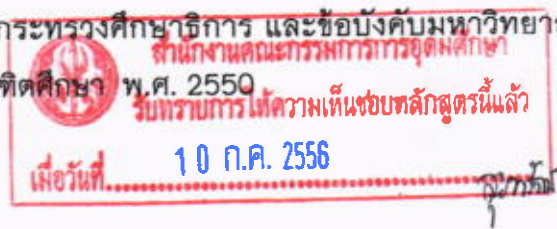
* หมายเหตุ จำนวนนักศึกษารวมหลักสูตรเก่าและหลักสูตรปรับปรุง ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา 47,500 บาทตลอดหลักสูตร

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550



3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

(1) โครงสร้างหลักสูตร แผน ก. แบบ ก (2)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต
ก. หมวดวิชาสัมพันธ์ (บังคับร่วม)	7	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	17	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	11	หน่วยกิต
วิชาเลือก	6	หน่วยกิต
ค. วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
ง. หมวดวิชาเสริมที่ไม่นับหน่วยกิต		

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร รหัสวิชา หลักเกณฑ์การใช้รหัสวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ เป็นหลักสูตรพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) ที่มีรายวิชาที่เปิดสอน โดยสาขาวิชาต่าง ๆ ด้านวิทยาศาสตร์ โดยมีรายวิชาในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านเป็นรายวิชาที่สอนในสาขาวิชา ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ที่มีการบูรณาการวิชาวิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อเสริมสร้างศักยภาพเชิงลึกในการนำไปใช้ประโยชน์ของผู้เรียน และมีรายวิชาในกลุ่มวิชาสัมพันธ์ที่มีการเรียนรู้ร่วมกันที่มีการนำความรู้ในแขนงวิชาต่าง เช่น ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และภูมิปัญญา

ท้องถิ่น ดังนั้น หลักสูตรนี้จึงมีลักษณะ การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ สามารถนำ ความรู้ที่ได้จากวิชาเอกในเชิงลึกมาประยุกต์ใช้ในวิชาสัมพันธ์ร่วมกัน

ก. หมวดวิชาสัมพันธ์

รายวิชาในหลักสูตร จะใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ GSCI เว้นช่องว่างแล้วตาม ด้วยตัวเลขอารบิก 4 ตัว นำหน้าชื่อวิชาทุกรายวิชา มีความหมายดังนี้

ตัวเลขลำดับที่ 1 บ่งบอกถึงรายวิชาในระดับปริญญาโท แทนด้วยตัวเลข 5 หรือ 6 เรียงลำดับตามความยากง่าย หรือชั้นปีการศึกษาที่เรียน

ตัวเลขลำดับที่ 2 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชาหรือกลุ่มวิชาดังรายละเอียด ต่อไปนี้

- | | |
|---|-----------------|
| 1) หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ | แทนด้วยตัวเลข 1 |
| 2) ระเบียบวิธีวิจัยการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ | แทนด้วยตัวเลข 2 |
| 3) สัมมนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ | แทนด้วยตัวเลข 3 |

ตัวเลขลำดับที่ 3-4 บ่งบอกถึงลำดับ

ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน โดยแบ่งเป็นกลุ่มวิชาดังนี้

1. กลุ่มวิชาฟิสิกส์ รายวิชาในหลักสูตร จะใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ PHYS เว้นช่องว่างแล้วตามด้วยตัวเลขอารบิก 4 ตัว นำหน้าชื่อวิชาทุกรายวิชา มีความหมายดังนี้

ตัวเลขลำดับที่ 1 บ่งบอกถึงรายวิชาในระดับปริญญาโทแทนด้วยตัวเลข 5 หรือ 6 เรียงลำดับตามความยากง่าย หรือชั้นปีการศึกษาที่เรียน

ตัวเลขลำดับที่ 2 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชาหรือกลุ่มวิชาดังรายละเอียด ต่อไปนี้

- | | |
|--------------------------------------|-----------------|
| 1) ฟิสิกส์บริสุทธิ์ | แทนด้วยตัวเลข 1 |
| 2) คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ | แทนด้วยตัวเลข 2 |
| 3) อิเล็กทรอนิกส์ | แทนด้วยตัวเลข 3 |
| 4) ฟิสิกส์อะตอมและฟิสิกส์นิวเคลียร์ | แทนด้วยตัวเลข 4 |
| 5) ฟิสิกส์สถานะของแข็ง | แทนด้วยตัวเลข 5 |
| 6) ดาราศาสตร์และวิทยาศาสตร์โลก | แทนด้วยตัวเลข 6 |
| 7) อื่น ๆ | แทนด้วยตัวเลข 7 |
| 8) การฝึกงานและฝึกประสบการณ์ | แทนด้วยตัวเลข 8 |
| 9) สัมมนา ค้นคว้าอิสระและวิทยานิพนธ์ | แทนด้วยตัวเลข 9 |

ตัวเลขลำดับที่ 3-4 บ่งบอกถึงลำดับ

2. **กลุ่มวิชาเคมี** รายวิชาในหลักสูตร จะใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ CHEM เว้นช่องว่างแล้วตามด้วยตัวเลขอารบิก 4 ตัว นำหน้าชื่อวิชาทุกรายวิชา มีความหมายดังนี้

ตัวเลขลำดับที่ 1 บ่งบอกถึงรายวิชาในระดับปริญญาโท แทนด้วยตัวเลข 5 หรือ 6 เรียงลำดับตามความยากง่าย หรือชั้นปีการศึกษาที่เรียน

ตัวเลขลำดับที่ 2 บ่งบอกถึงกลุ่มวิชาดังรายละเอียดต่อไปนี้

- | | |
|--|-----------------|
| 1) กลุ่มวิชาเคมีเบื้องต้น | แทนด้วยตัวเลข 1 |
| 2) กลุ่มวิชาเคมีขั้นสูง | แทนด้วยตัวเลข 2 |
| 3) กลุ่มวิชาเคมีอินทรีย์ | แทนด้วยตัวเลข 3 |
| 4) กลุ่มวิชาเคมีอนินทรีย์ | แทนด้วยตัวเลข 4 |
| 5) กลุ่มวิชาเคมีเชิงฟิสิกส์ | แทนด้วยตัวเลข 5 |
| 6) กลุ่มวิชาเคมีวิเคราะห์ | แทนด้วยตัวเลข 6 |
| 7) กลุ่มวิชาชีวเคมี | แทนด้วยตัวเลข 7 |
| 8) เรื่องเฉพาะทางเคมี | แทนด้วยตัวเลข 8 |
| 9) สัมมนา การค้นคว้าอิสระ ปัญหาพิเศษ
และวิทยานิพนธ์ | แทนด้วยตัวเลข 9 |

ตัวเลขลำดับที่ 3-4 บ่งบอกถึงลำดับวิชา

3. **กลุ่มวิชาชีววิทยา** รายวิชาในหลักสูตร จะใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ BIO เว้นช่องว่างแล้วตามด้วยตัวเลขอารบิก 4 ตัว นำหน้าชื่อวิชาทุกรายวิชา มีความหมายดังนี้

ตัวเลขลำดับที่ 1 บ่งบอกถึงรายวิชาในระดับปริญญาโท แทนด้วยตัวเลข 5 หรือ 6 เรียงลำดับตามความยากง่าย หรือชั้นปีการศึกษาที่เรียน

ตัวเลขลำดับที่ 2 บ่งบอกถึงกลุ่มวิชาดังรายละเอียดต่อไปนี้

- | | |
|--|-----------------|
| 1) กลุ่มวิชาชีววิทยา | แทนด้วยตัวเลข 1 |
| 2) กลุ่มวิชานิเวศวิทยาขั้นสูง | แทนด้วยตัวเลข 2 |
| 3) กลุ่มวิชาพฤกษศาสตร์ขั้นสูง | แทนด้วยตัวเลข 3 |
| 4) กลุ่มวิชาสัตววิทยาขั้นสูง | แทนด้วยตัวเลข 4 |
| 5) กลุ่มวิชาพันธุศาสตร์และเซลล์ขั้นสูง | แทนด้วยตัวเลข 5 |
| 6) กลุ่มวิชาเทคนิคทางชีววิทยาขั้นสูง | แทนด้วยตัวเลข 6 |
| 7) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง | แทนด้วยตัวเลข 7 |

- 8) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะทาง แทนด้วยตัวเลข 8
- 9) สัมมนา การค้นคว้าอิสระ ปัญหาพิเศษ
และวิทยานิพนธ์ แทนด้วยตัวเลข 9
- ตัวเลขลำดับที่ 3-4 บ่งบอกถึงลำดับวิชา

4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น รายวิชาในหลักสูตร จะใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ LSC เว้นช่องว่างแล้วตามด้วยตัวเลขอารบิก 4 ตัว นำหน้าชื่อวิชาทุกรายวิชา มีความหมายดังนี้

ตัวเลขลำดับที่ 1 บ่งบอกถึงรายวิชาในระดับปริญญาโท แทนด้วยตัวเลข 5 หรือ 6 เรียงลำดับตามความยากง่าย หรือชั้นปีการศึกษาที่เรียน

ตัวเลขลำดับที่ 2 บ่งบอกถึงกลุ่มวิชาดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แทนด้วยตัวเลข 1
- 2) กลุ่มวิชาการจัดการกิจกรรมการสอนวิทยาศาสตร์
ที่มุ่งเน้นเกี่ยววิทยาศาสตร์ท้องถิ่น แทนด้วยตัวเลข 2
- 3) กลุ่มวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น แทนด้วยตัวเลข 3
- 4) กลุ่มวิชา เทคนิค กระบวนการวิจัย
ที่มุ่งเน้นเกี่ยววิทยาศาสตร์ท้องถิ่น แทนด้วยตัวเลข 4
- 5) สัมมนา การค้นคว้าอิสระ ปัญหาพิเศษ
และวิทยานิพนธ์ แทนด้วยตัวเลข 9

ค. วิทยานิพนธ์

รายวิชาในหลักสูตร จะใช้อักษรภาษาอังกฤษ 2 - 4 ตัว คือ SCI เว้นช่องว่างแล้วตามด้วยตัวเลขอารบิก 4 ตัว นำหน้าชื่อรายวิชา มีความหมายดังนี้

ตัวเลขลำดับที่ 1 บ่งบอกถึงรายวิชาในระดับปริญญาโท แทนด้วยตัวเลข 5 หรือ 6 เรียงลำดับตามความยากง่าย หรือชั้นปีการศึกษาที่เรียน

ตัวเลขลำดับที่ 2 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชาหรือกลุ่มวิชา

สัมมนา ค้นคว้าอิสระและวิทยานิพนธ์ แทนด้วยตัวเลข 9

ตัวเลขลำดับที่ 3-4 บ่งบอกถึงลำดับ

ง. หมวดวิชาเสริมที่ไม่นับหน่วยกิต

รายวิชาในหลักสูตร จะใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2 - 4 ตัว เว้นช่องว่างแล้วตามด้วยตัวเลขอารบิก 4 ตัว นำหน้าชื่อวิชาทุกรายวิชา มีความหมายดังนี้

ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2 - 4 ตัว เป็นหมวดวิชาและหมู่วิชา

ตัวเลขลำดับที่ 1 บ่งบอกถึงรายวิชาในระดับปริญญาโท แทนด้วยตัวเลข 5 หรือ 6 เรียงลำดับตามความยากง่าย หรือชั้นปีการศึกษาที่เรียน

ตัวเลขลำดับที่ 2 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชาหรือกลุ่มวิชา

ตัวเลขลำดับที่ 3-4 บ่งบอกถึงลำดับ

รายวิชา

ก. หมวดวิชาสัมพันธ์ (บังคับร่วม)	7	หน่วยกิต
		น(ท-ป-ศ)
GSCI 5101	หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ Curriculum and Instruction in Science	3(3-0-6)
GSCI 5201	ระเบียบวิธีวิจัยการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ Research Methodology in Science Teaching and Learning	3(3-0-6)
GSCI 5301	สัมมนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ Seminar in Science Teaching and Learning	1(1-0-2)
ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	17	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	11 หน่วยกิต โดยแบ่งเป็นกลุ่มวิชาดังนี้	
1. กลุ่มวิชาฟิสิกส์		
PHYS 5101	กลศาสตร์สำหรับครู Mechanics for Teachers	2(2-0-4)
PHYS 5102	แม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับครู Electromagnetics for Teachers	3(3-0-6)
PHYS 5103	กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับครู Quantum Mechanics for Teachers	2(2-0-4)