

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
คณะสาขาวิชา/ คณะครุศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์
 ภาษาอังกฤษ : Master of Education Program in Science Teaching

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : ครุศาสตรมหาบัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์)
 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Master of Education (Science Teaching)
 ชื่อย่อภาษาไทย : ค.ม. (การสอนวิทยาศาสตร์)
 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : M.Ed. (Science Teaching)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

การสอนวิทยาศาสตร์

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

หน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาโท 2 ปี แบบ ก 2 ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
 ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย เอกสารและตำราในวิชาของหลักสูตรเป็นภาษาไทย
 และภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่พูด อ่าน และเขียนภาษาไทยได้ดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยโดยเฉพาะ

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์)

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 เป็นหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555

6.2 สภาวิชาการเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยในการประชุม
ครั้งที่ 3 / 2555 วันที่ 16 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2555

6.3 สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุม
ครั้งที่ 4 / 2555 วันที่ 25 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2555

6.4 เปิดสอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 เป็นต้นไป

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท
สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ ปี พ.ศ. 2557 โดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในสถาบันการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
และระดับอุดมศึกษาทั้งของรัฐและเอกชน

8.2 นักวิจัยหลักหรือผู้ช่วยวิจัยในหน่วยงานของรัฐและเอกชน

8.3 นักวิชาการด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

8.4 นักพัฒนาหลักสูตร ศึกษานิเทศก์

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อสกุล-	สำเร็จการศึกษา		
			คุณวุฒิสมา/	สถาบันปี/	ปี พ.ศ.
1	รองศาสตราจารย์ ทางชีววิทยา	นายอนันต์ ปานศุภวัชร	กศ.ม. (ชีววิทยา) กศ.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร	2519 2515
2	อาจารย์	นายอุปลัมภ์ โพธิกนิษฐ์	ปร.ด. (เคมี) วท.ม. (การสอนเคมี) กศ.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วิทยาลัยครูนครราชสีมา	2546 2536 2529
3	รองศาสตราจารย์ ทางชีววิทยา	นางอรุณ โมนตระกุล	Cert. in Environmental Science กศ.บ. (ชีววิทยา) ป.กศ. ขั้นสูง (วิทยาศาสตร์)	University of Missouri-Rolla USA. วิทยาลัยวิชาการศึกษา วิทยาลัยครูมหาสารคาม	2536 2515 2513

หมวดที่ 2

ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. หลักการและเหตุผล

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานมีการเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับความก้าวหน้าทางการศึกษา การสอนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในปัจจุบัน ยังต้องการอาจารย์ผู้สอนที่จบเฉพาะทาง และมีความเชี่ยวชาญในการสอนวิทยาศาสตร์ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรการสอน วิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาครู อาจารย์ ทางวิทยาศาสตร์ให้มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์ อย่างมีคุณภาพและเหมาะสมกับสังคมในปัจจุบัน ดังนั้นสถาบันจึงมีความ จำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อสนองต่อความต้องการของท้องถิ่น และเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนนักเรียนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาต่อไป

2. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ ผลิตมหาบัณฑิต

ที่มีความเป็นเลิศด้านการสอนวิทยาศาสตร์ การวิจัย และมีคุณธรรม จริยธรรม

2.2 ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานมีการเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับความก้าวหน้า ทางการศึกษา การสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในปัจจุบัน ยังต้องการอาจารย์ ผู้สอนที่มีคุณวุฒิเฉพาะทาง และมีความเชี่ยวชาญในการสอนวิทยาศาสตร์ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องพัฒนา หลักสูตรการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาครู อาจารย์ ทางวิทยาศาสตร์ให้มีความรู้ความสามารถ ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อย่างมีคุณภาพและเหมาะสมกับสังคมในปัจจุบัน ดังนั้นสถาบันจึงมีความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อสนองต่อความต้องการ ของท้องถิ่น และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนนักเรียนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาต่อไป

2.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1.3.1 มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระวิชาวิทยาศาสตร์ เชี่ยวชาญในด้านหลักสูตร วิธีการสอน การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การวัดผลประเมินผล และการสร้างนวัตกรรมในการสอน วิทยาศาสตร์

1.3.2 มีทักษะในการสอนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาการสอนวิทยาศาสตร์อย่างมีระบบ

1.3.3 มีคุณธรรมและจริยธรรม วิสัยทัศน์ก้าวหน้า คิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน

- 1.3.4 มีความสามารถในการสื่อสารระหว่างบุคคล การสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยี
และมีความรับผิดชอบในการทำงาน
- 1.3.5 ถ่ายทอดความรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันกับชุมชนและนักวิชาการ
- 1.3.6 สร้างผลงานวิจัย มีจรรยาบรรณของนักวิจัย นำเสนอและเผยแพร่ผลงานวิจัย

หมวดที่ 3

ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบการจัดการศึกษาในหลักสูตร

เป็นระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และประกาศของมหาวิทยาลัย

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

การดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1	เดือนกุมภาพันธ์ - เดือนพฤษภาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	เดือนมิถุนายน - กันยายน
ภาคการศึกษาที่ 3	เดือนตุลาคม - เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทางวิทยาศาสตร์ทุกสาขาหรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องที่เทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรอง
2. ครูที่มีประสบการณ์สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา
3. เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติในการศึกษาชั้นปริญญาโทบัณฑิตมีคุณสมบัติครบตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และคณะกรรมการสาขาวิชาพิจารณาเห็นสมควรแล้วเข้ารับการศึกษากำหนด

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 2.3.1 มีความรู้เกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน
- 2.3.2 มีความรู้ภาษาอังกฤษ ฟัง พูด อ่าน และเขียนน้อย
- 2.3.3 มีคุณธรรม จริยธรรม ต่างกัน
- 2.3.4 มีความสามารถในการทำวิจัยแตกต่างกัน

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดการเรียนการสอนที่ใช้วิธีการสอนที่หลากหลายให้กับนักศึกษา และเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.4.2 จัดอบรมภาษาอังกฤษเกี่ยวกับฟัง พูด อ่าน และเขียน ในหมวดวิชาเสริมรายวิชาปรับปรุงพื้นฐานสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท

2.4.3 จัดการเรียนรู้โดยเน้นคุณธรรม จริยธรรม และจัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตั้งแต่แรกเข้า เพื่อให้คำแนะนำในการทำวิจัยโดยมีการรายงานความก้าวหน้าอย่างสม่ำเสมอ

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แบบ ก 2 สำหรับผู้ที่เรียนครุศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2556	2557	2558	2559	2560
ปีที่ 1	40	40	40	40	40
ปีที่ 2	-	40	40	40	40
รวม	40	80	80	80	80
จำนวนคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	40	40	40

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุพรรณบุรีว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ก) และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ข)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเข้ามาศึกษาชั้นอุดมศึกษา (ถ้ามี)

ไม่มี

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตรแบบ ก 2

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต จำนวนหน่วยกิตที่เรียนไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต

ระยะเวลาการศึกษา ใช้ระยะเวลาศึกษาอย่างน้อย 4 ภาคการศึกษาในระบบทวิภาค แต่ไม่เกิน 5 ปีการศึกษา มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาและกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

ลำดับ ที่	รายการ	เกณฑ์ สกอ.	หลักสูตรใหม่ 2555
		แบบ ก 2	แบบ ก 2
1	งานรายวิชา (Course work) ไม่น้อยกว่า	24	27
	1.1 หมวดวิชาพื้นฐาน	-	9
	1.2 หมวดวิชาบังคับ	-	9
	1.3 หมวดวิชาเลือก	-	9
2	วิทยานิพนธ์	12	12
3	วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)		
	3.1 คอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษามหาบัณฑิต		
	3.2 ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษามหาบัณฑิต		
	3.3 เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการสอน		
	วิทยาศาสตร์		
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		36	39

รายวิชา

รายวิชาที่สอนในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์
มีดังต่อไปนี้

ก. หมวดวิชาพื้นฐาน

9 หน่วยกิต

71021101	ปรัชญาการศึกษาวิทยาศาสตร์และจริยธรรม Philosophy of Science Education and Morality	3 (2-2-5)
71021102	การวิจัยทางการศึกษาวิทยาศาสตร์ Research Methodology in Science Education	3 (2-2-5)
71021103	ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และทรัพยากรสิ่งแวดล้อม Nature of Science and Environmental Resources	3 (3-0-6)

ข. หมวดวิชาบังคับ

9 หน่วยกิต

71021201	การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ Science Curriculum Development	3 (2-2-5)
71021202	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ Management of Science Learning	3 (2-2-5)
71021203	การศึกษาอิสระและสัมมนาการสอนวิทยาศาสตร์ Independent Study and Seminar in Science Teaching	3 (2-2-5)

ค. หมวดวิชาเลือก .ไม่น้อยกว่า

9 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาตามความสนใจจากรายวิชาต่าง ๆ ต่อไปนี้

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

71021301	วิทยาศาสตร์สำหรับครู Science for Teachers	3 (2-2-5)
71022302	วิทยาการใหม่สำหรับครูวิทยาศาสตร์ New Technology for Science Teachers	3 (2-2-5)
71021303	การประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ Assesment in Science Learning	3 (3-0-6)
71022304	กระบวนการวิจัยการสอนวิทยาศาสตร์ Research Methodology for Science Teaching	3 (2-2-5)

กลุ่มวิชาชีววิทยา

74031301	ชีววิทยาสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 1 Biology for Science Teachers 1	3 (2-2-5)
74032302	ชีววิทยาสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 2 Biology for Science Teachers 2	3 (2-2-5)
74032303	วิทยาการสมัยใหม่ทางชีววิทยา Modern Science in Biology	3 (3-0-6)
74032304	แนวคิดและโครงการในพระราชดำริสำหรับการสอนชีววิทยา The Concepts and Projects in the Royal Initiative for Biology Teaching	3 (2-2-5)

กลุ่มวิชาเคมี

74021301	เคมีสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 1 Chemistry for Science Teachers 1	3 (2-2-5)
74022302	เคมีสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 2 Chemistry for Science Teachers 2	3 (2-2-5)
74022303	วิทยาการสมัยใหม่ทางเคมี Modern Science in Chemistry	3 (3-0-6)
74022304	ความปลอดภัยในการปฏิบัติการสอนเคมี Safety in Chemical Teaching Operation	3 (2-2-5)

กลุ่มวิชาฟิสิกส์

74011301	ฟิสิกส์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ 1 Physics for Science Teachers 1	3 (2-2-5)
74012302	ฟิสิกส์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ 2 Physics for Science Teachers 2	3 (2-2-5)
74012303	วิทยาการสมัยใหม่ทางฟิสิกส์ Modern Science in Physics	3 (3-0-6)
74012304	การสร้างและ การใช้สื่อการสอนฟิสิกส์ Creation and Using Media in Physics Teaching	3 (2-2-5)

ง. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

71022401	วิทยานิพนธ์ Thesis	12 หน่วยกิต
----------	-----------------------	-------------

จ. หมวดวิชาเสริม

รายวิชาที่เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

71021501	คอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษามหาบัณฑิต Computer for Graduate Students	3 (2-2-5)
71021502	ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษามหาบัณฑิต English for Graduate Students	3 (3-0-6)
71021503	เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการสอนวิทยาศาสตร์ Technology and Science Instruction Innovation	3 (2-2-5)

3.2 รหัสวิชา

3.2.1 การจัดหมวดวิชา หมู่วิชา ยึดระบบการจัดหมวดหมู่วิชาของ ISCED (International Standard Classification Education) เป็นแนวทาง

3.2.2 การจัดหมวดวิชาและหมู่วิชา ยึดหลัก 3 ประการ คือ

3.2.2.1 ยึดแนวคิด (Concept) ของคำอธิบายรายวิชา

3.2.2.2 ยึดฐานกำเนิดของรายวิชา

3.2.2.3 อาศัยผู้เชี่ยวชาญ

3.2.3 รหัสวิชาประกอบด้วยเลข 8 หมายเลข (ภาคผนวก ก)

เลขตัวที่ 1 บ่งบอกถึงโครงการจัดตั้งบัณฑิตวิทยาลัย (7)

เลขตัวที่ 2-4 บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา
(102 สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน)

เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงระดับชั้นปี

เลขตัวที่ 6 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา

1 หมายถึง หมวดวิชาพื้นฐาน

2 หมายถึง หมวดวิชาบังคับ

3 หมายถึง หมวดวิชาเลือก

4 หมายถึง หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

5 หมายถึง หมวดวิชาเสริม

เลขตัวที่ 7-8 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา (01-99)

3.3 แสดงหน่วยกิต

x (x-x-x) หมายถึง จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)

3.4 แสดงแผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

ปีที่ 1/ภาคการศึกษาที่ 1		
First Year/1 st Semester		
รหัส Code	ชื่อวิชา Subject	หน่วยกิต Credits
71021101	ปรัชญาการศึกษาวิทยาศาสตร์และจริยธรรม	3 (2-2-5)
71021201	การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์	3 (2-2-5)
71021103	ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)
71021501	คอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษามหาบัณฑิต	3 (2-2-5)*
รวม		9

หมายเหตุ *วิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษามหาบัณฑิต ไม่นับหน่วยกิต

ปีที่ 1/ภาคการศึกษาที่ 2		
First Year/2 nd Semester		
รหัส Code	ชื่อวิชา Subject	หน่วยกิต Credits
71021102	การวิจัยทางการศึกษาวิทยาศาสตร์	3 (2-2-5)
71021202	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	3 (2-2-5)
xxxxxxx	วิชาเลือก	3 (2-2-5)
71021502	ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษามหาบัณฑิต	3 (3-0-6)*
รวม		9

หมายเหตุ *วิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษามหาบัณฑิต ไม่นับหน่วยกิต

ปีที่ 1/ภาคการศึกษาที่ 3 Second Year/1st Semester		
รหัส Code	ชื่อวิชา Subject	หน่วยกิต Credits
71021203	การศึกษาดิสรและสัมนนาการสอนวิทยาศาสตร์	3 (2-2-5)
xxxxxxx	วิชาเลือก	3 (2-2-5)
71022401	วิทยานิพนธ์	4 (0-12-0)
รวม		10

ปีที่ 2/ภาคการศึกษาที่ 1 Second Year/2nd Semester		
รหัส Code	ชื่อวิชา Subject	หน่วยกิต Credits
71021503	เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการสอนวิทยาศาสตร์	3 (2-2-5)
xxxxxxx	วิชาเลือก	3 (3-0-6)
71022401	วิทยานิพนธ์	4 (0-12-0)
รวม		7

หมายเหตุ วิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการสอนวิทยาศาสตร์ ไม่นับหน่วยกิต

ปีที่ 2/ภาคการศึกษาที่ 2 Second Year/3rd Semester		
รหัส Code	ชื่อวิชา Subject	หน่วยกิต Credits
71022401	วิทยานิพนธ์	4 (0-12-0)
รวม		4

3.5 คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาพื้นฐาน

Fundamental Courses

71021101 **ปรัชญาการศึกษาวิทยาศาสตร์และจริยธรรม** 3 (2-2-5)

Philosophy of Science Education and Morality

ศึกษา วิเคราะห์ปรัชญาการศึกษาวิทยาศาสตร์ และพุทธปรัชญา สำนองการดำเนินกิจกรรมตามหลักการปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง วิเคราะห์ปัญหาแนวโน้มทางการศึกษาที่สอดคล้องกับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย การประยุกต์หลักปรัชญาการศึกษามาใช้ในการจัดการเรียนการสอน การปฏิรูปการศึกษา จรรยาบรรณวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ หลักธรรมทางพุทธศาสนา การเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์กับหลักธรรมพุทธศาสนา ปัญหาการขาดคุณธรรมจริยธรรม การพัฒนาคุณธรรมจริยธรรม การเข้าค่ายฝึกปฏิบัติธรรม

Study and analyze the philosophy of science education and Buddhist philosophy. Survey the activities conducted based on the principle of sufficiency economy. Analyze the problems and trends in education that correspond to the Constitution of Thailand. Application of the principles of educational philosophy in learning and teaching management. Educational reform. Code of ethics of science teaching profession. Buddhist morality. The relation of science and buddhist morality. Problems in lack of righteousness and morality and how to develop them. Practice doing morality in camp.

71021102 **การวิจัยทางการศึกษาวิทยาศาสตร์** 3 (2-2-5)

Research Methodology in Science Education

ศึกษาการจำแนกประเภทของการวิจัยทางการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระเบียบวิธีวิจัยของแต่ละรูปแบบ การสร้างและพัฒนาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย สถิติพื้นฐาน ประชากร และการสุ่มตัวอย่างการเก็บข้อมูล การทดสอบสมมติฐาน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล และแปลผลข้อมูลในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ วิธีการเก็บและรวบรวมข้อมูล การเขียนโครงร่างและเขียนรายงานการวิจัย จรรยาบรรณของนักวิจัย การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

Study the classification of research in science education, research methodology of each type, construction and development of research instrument, fundamental statistics, population, data collection and sampling, hypothesis testing, using ready made programs for data analysis and

interpreting data in science education. Data collection and accumulation. Research outline and research report writing. Ethics of researcher. Research in science education.

71021103 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และทรัพยากรสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)

Nature of Science and Environmental Resources

ศึกษาวิเคราะห์ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์เชิงระบบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ปัญหา และนำเสนอปัญหาที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่น สำรวจแหล่งการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในชุมชน ผลการวิจัยใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และนำความรู้ทางชีววิทยา เคมี และฟิสิกส์ มาบูรณาการในการสอนเกี่ยวกับทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

Study and analyze nature of science, systematic science, science process skills, limitation of science, scientific mind, critical thinking. Problem analysis and presentation about the community. Survey of science learning source in the community. New science research. Application and integration of biology, chemistry and physics knowledge with local environmental resource in teaching.

หมวดวิชาบังคับ

Compulsory Courses

71021201 การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ 3 (2-2-5)

Science Curriculum Development

วิเคราะห์ทฤษฎีและหลักการในการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในประเทศและต่างประเทศ การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ การประเมินเอกสารหลักสูตรวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์การประกันคุณภาพการศึกษา ฝึกปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

Analyze theories and principles in curriculum development. The core curriculum for basic education. Curriculum development in Thailand and abroad. Science curriculum development in school. Study research of science curriculum development. Evaluation of science curriculum. Study and analyze quality assurance of education. Curriculum development practice in school.

71021202 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**3 (2-2-5)****Management of Science Learning**

ศึกษา ทฤษฎีหลักจิตวิทยา วิธีการสอนต่างๆ ที่ใช้ในการจัดการการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในประเทศและต่างประเทศ ได้แก่ การสืบเสาะหาความรู้ การเรียนรู้แบบร่วมมือ การทดลอง การสร้างองค์ความรู้และการเรียนรู้การให้บริการ งานวิจัยที่สัมพันธ์กับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และสำรวจปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในห้องเรียน ฝึกทำหน่วยการเรียนรู้และจัดทำแผนการเรียนรู้ที่ใช้วิธีสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหา และฝึกปฏิบัติการสอนในห้องเรียนและเรียนรู้การให้บริการสถานศึกษาในชุมชน

Study theories and principles of psychology. Methodology of science teaching and learning management in Thailand and abroad includes inquiry for knowledge, co-operative learning, experiment, constructivism, science projects and learning how to provide services. Science instruction research and survey of problems in learning and teaching science. Practices of learning units and lesson plans design which are appropriate for the lesson contents. Practice classroom teaching and learning services in community school.

71021203 การศึกษาอิสระและสัมมนาการสอนวิทยาศาสตร์**3 (2-2-5)****Indepent Study and Seminar in Science Teaching**

ศึกษา วิเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับปัญหาการสอนวิทยาศาสตร์ การนำทฤษฎี หลักการ มาใช้ในการแก้ปัญหาการสอนวิทยาศาสตร์ โดยเน้นหลักสูตร เทคนิคการสอน สื่อการสอน การวัดและประเมินผล นำเสนอ และสัมมนาเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์

Study and analyze research in problem of science teaching. Theories and principle for problem solving in science teaching. Emphasize on curriculum, teaching techniques, teaching media, measurement and evaluation, presentation. Seminar in science teaching.

หมวดวิชาเลือก

Selective Courses

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

71021301 วิทยาศาสตร์สำหรับครู 3 (2-2-5)

Science for Teachers

วิเคราะห์มาตรฐานและสาระการเรียนรู้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
สำรวจปัญหาการสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ฝึกปฏิบัติการ
ออกแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา เทคนิควิทยาการใหม่ๆในการสอนระดับประถมศึกษา, มัธยมศึกษา
ตอนต้น การใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา,ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
และศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Analyze the standards and learning contents of science in the core – curriculum of basic education. Problems survey in management of science teaching for elementary and secondary level. Practice of teaching for the problem solving. New teaching techniques and technology. Using science equipments for elementary, second level and related research study.

71022302 วิทยาการใหม่สำหรับครูวิทยาศาสตร์ 3 (2-2-5)

New Technology for Science Teachers

ศึกษาการใช้หลักการและวิทยาการทางวิทยาศาสตร์ในการเพิ่มผลผลิต นาโนเทคโนโลยี
การปฏิบัติการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในท้องถิ่นเพื่อการสร้างมูลค่าเพิ่ม ข้อควรปฏิบัติเกี่ยวกับ
ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการใหม่สำหรับครูวิทยาศาสตร์

Study the implementation of scientific principles and technology for production increasing. Nanotechnology. Application of science knowledge for value added to local product. Regulations safety and environment and research in new technology for science teachers.

71022303 การประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 3 (3-0-6)

Assesment in Science Learning

การวิเคราะห์หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การประเมินตามสภาพ
จริง การประเมินภาคปฏิบัติ การประเมินด้านพุทธิพิสัย การประเมินด้านทักษะพิสัย การประเมิน
ด้านจิตพิสัย ปัญหาการประเมินผลวิทยาศาสตร์ การสร้างเครื่องมือการวัดผลวิทยาศาสตร์ สำหรับ
นำไปใช้สอนในชั้นเรียน

Analyze principle of measurement and evaluation of science learning. Authentic assessment. Performance assessment. Cognitive assessment. Psychomotor assessment. Affective assessment. Problem of science assessment. Construction of science evaluation instrument for teaching in classroom.

71022304 กระบวนการวิจัยการสอนวิทยาศาสตร์ 3 (2-2-5)

Research Methodology for Science Teaching

ศึกษาปัญหาการสอนวิทยาศาสตร์ การสร้างและการพัฒนาเครื่องมือ

การวิจัยการสอนวิทยาศาสตร์ เทคนิคการเขียนโครงร่างงานวิจัยวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูล
เทคนิคการนำเสนองานวิจัย การฝึกปฏิบัติวิจัยทางการสอนวิทยาศาสตร์

Study the problems in science teaching management. Construction and development of research instrument for science instruction. Technique of science research proposal writing. Data analysis. Techniques of research presentation. Practice of research in science teaching.

กลุ่มวิชาชีววิทยา

74031301 ชีววิทยาสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 1 3 (2-2-5)

Biology for Science Teachers 1

การศึกษา ฝึกปฏิบัติการสำรวจความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น เทคนิค

การเตรียมตัวอย่างทางชีววิทยา วิธีเตรียมสไลด์ การใช้กล้องจุลทรรศน์ การสตัฟฟ์สัตว์ การอัดแห้ง
ตัวอย่างพืช การเก็บตัวอย่าง การเก็บรักษาตัวอย่างต่างๆ ทางชีววิทยาเพื่อนำมาศึกษาทางสัตววิทยา
อนุกรมวิธานวิทยา วิวัฒนาการ และสิ่งแวดล้อม การนำมาใช้ประโยชน์ในการสอนวิทยาศาสตร์

Study and practice survey the diversity of living things in the locality. Techniques in preparing samples in biology. How to prepare slides to use a microscope to make dry samples of plant. Collection and storing of samples for morphological study. Taxonomy , evolution and environment. Application of science teaching.

74032302 ชีววิทยาสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 2 3 (2-2-5)

Biology for Science Teachers 2

การศึกษา สำรวจความหลากหลายทางชีวภาพในด้าน อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค

เกษตรกรรม การอนุรักษ์และการพัฒนาสภาพแวดล้อมของชุมชน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์
ของสิ่งมีชีวิตกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น สำรวจปัญหาการสอนชีววิทยาและออกแบบปฏิบัติการ
แก้ปัญหาและปฏิบัติการสอนทางชีววิทยา

Study and survey biological diversity in food, clothing, medicine, and agriculture. Preservation and develop community environment. Analyze the relationship of living things to human and environment in the locality. Survey problems of biology teaching and design the problem solving operations and practice teaching biology.

74032303 วิทยาการสมัยใหม่ทางชีววิทยา**3 (3-0-6)****Modern Science in Biology**

วิเคราะห์องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบสิ่งมีชีวิต

กับสภาพแวดล้อม ระบบนิเวศ ปัญหาทางสภาพแวดล้อมของชุมชนและท้องถิ่น ผลกระทบจากวิถีชีวิตต่อสภาพแวดล้อม และนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาโดยใช้วิทยาการที่เหมาะสม เพื่อการอนุรักษ์พันธุ์ สภาพแวดล้อมของชุมชน ความรู้เกี่ยวกับวิทยาการใหม่ด้านชีววิทยา

Analyze the elements of environment, relationship of living elements with environment , ecological system, problems in the condition of the environment in the community and locality, impact of ways of life to environment and present a guideline for solving the problems by using suitable technology to preserve and revive the community environment. Knowledge of new technology in biology.

74032304 แนวคิดและโครงการในพระราชดำริสำหรับการสอนชีววิทยาในท้องถิ่น 3(2-2-5)**The Concepts and Projects in the Royal Initiative for Local Biology****Teaching**

การศึกษาแนวคิดในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนตามแนวพระราชดำริ ได้แก่ การแก้แล้งดิน การปลูกหญ้าแฝก การจัดการพื้นที่เสื่อมโทรม การฟื้นฟูป่าต้นน้ำลำธาร ฝนหลวง ป่าชายเลนและการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง การกำจัดน้ำเสีย การบริหารจัดการที่ดินเพื่อการเกษตร แนวคิดในการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร แนวคิดการพัฒนาเพื่อพึ่งตนเองของเกษตรกร โครงการหลวงเพื่อแก้ปัญหาสังคม และศึกษาดูงานโครงการพระราชดำริเพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนการสอนชีววิทยาและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุมชน

Study the concepts in sustainable natural resource management based on the royal initiatives which include harsh treatment of soil, growing vetiver, management of deteriorated areas, reforestation of water sources, artificial natural resources, treatment of waste water, management of land for agriculture. Concepts in water management for agriculture, in development for self sufficiency of farmers. Royal projects to solve social problems. Study tour of Royal initiated projects in order to apply the principles to the learning management of biology and knowledge sharing with community.

กลุ่มวิชาเคมี

74021301 เคมีสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 1

3 (2-2-5)

Chemistry for Science Teachers 1

สมบัติและสถานะของสาร การแยกสารและการจำแนกสาร ธาตุ โมเลกุล สารประกอบ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ ธาตุกัมมันตรังสี การเปลี่ยนแปลงของสาร การเปลี่ยนสถานะ การละลาย ความเข้มข้นของสารละลาย กรดเบส การถ่ายโอนพลังงานระหว่างระบบกับสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการตามเนื้อหา การนำมาใช้สำหรับการสอนวิทยาศาสตร์

Properties and state of matters, separation and classification of matters, elements, molecules, compounds, atomic structure, periodic table of the elements, radioactive element, change of matters, change of state, dissolution, concentration of solution, acid-base, energy transfer between the system and environment. Practice teaching about contents. Application for science teaching.

74022302 เคมีสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 2

3 (2-2-5)

Chemistry for Science Teachers 2

ธาตุหมู่ IA-VIIA ธาตุทรานซิชัน พันธะเคมี แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลสัมพันธ์กับสมบัติของสาร ปฏิกิริยาเคมี สมการเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยา ไฮโดรคาร์บอน ปิโตรเลียม พอลิเมอร์ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน กรดนิวคลีอิก เคมีไฟฟ้า และปฏิบัติการตามเนื้อหา สืบหาปัญหาการสอนเคมีและออกแบบปฏิบัติการแก้ปัญหาและปฏิบัติการสอนทางเคมี

Element groups IA-VIIA, transition elements, bonding chemistry, relation between bonding force of molecules and properties of compounds, chemical reactions, chemical equations, rate of chemical reaction, hydrocarbon, petroleum, polymer, carbohydrate, protein, lipid, nucleic acid, electrical chemistry and practice teaching of each particular content. Survey problems of chemistry teaching and design the problem solving operations and practice teaching chemistry.

74022303 วิทยาการสมัยใหม่ทางเคมี

3 (3-0-6)

Modern Science in Chemistry

ความรู้เกี่ยวกับวิทยาการใหม่ด้านเคมี ที่กำลังเป็นที่น่าสนใจ สืบหาปัญหา การสอนทางเคมี และออกแบบการแก้ปัญหาการสอนทางเคมี

Appealing knowledge of modern science in chemistry. Survey problems in chemistry teaching and design the problem solving operations in chemical teaching.

74022304 ความปลอดภัยในการปฏิบัติการสอนเคมี 3 (2-2-5)

Safety in Chemical Teaching Operation

หลักปฏิบัติทั่วไปในการสอนปฏิบัติการเคมี ศึกษาสาเหตุและการป้องกันอุบัติเหตุ ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การจัดสารเคมี เกรดของสาร ฝึกปฏิบัติการใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ทางเคมี การป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมี อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล กฎหมายที่เกี่ยวกับความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

General practices to follow in chemical teaching laboratory , study causes and prevention of accidents , safety in science laboratory ,management of chemicals ,grades of reagent, practice of science instrument in chemistry ,safety procedure in using chemicals, using personal safety equipment , laws dealing with safety and environment.

กลุ่มวิชาฟิสิกส์

74011301 ฟิสิกส์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ 1 3 (2-2-5)

Physics for Science Teachers 1

การเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนต์ หลักการอนุรักษ์พลังงาน แหล่งพลังงาน ความต้องการพลังงาน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานน้ำ พลังงานชีวภาพ พลังงานนิวเคลียร์ นาโนเทคโนโลยี ปฏิบัติการฟิสิกส์ วิเคราะห์ปัญหาในการสอน และออกแบบการสอนที่เหมาะสมเพื่อแก้ปัญหาในชั้นเรียน

Motion, work and energy, moment, principles of conservation of energy, energy sources, energy needs, solar energy, wind power, geothermal energy, hydropower, biomass energy, nuclear energy, nanotechnology, physics Laboratory, an analysis of problems in teaching, and design an appropriate teaching for solving problems in classroom.

74011302 ฟิสิกส์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ 2 3 (2-2-5)

Physics for Science Teachers 2

เสียงและการได้ยิน การสะท้อนและการหักเหของแสง สนามแม่เหล็ก แรงแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแส วงจรไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง ธรณีวิทยา ฟิสิกส์แผนใหม่ และปฏิบัติการฟิสิกส์ วิเคราะห์ปัญหาในการสอนฟิสิกส์ และออกแบบการสอนที่เหมาะสมเพื่อแก้ปัญหาในชั้นเรียน

Sounds and hearing, reflection and refraction of light, magnetic field, magnetic force, electromagnetic waves, electric current, electric circuit, gravity, geology, modern physics, and physics laboratory, an analysis of problems in **Physics** teaching, and design an appropriate teaching for solving problems in classroom.

74013308 วิทยาการสมัยใหม่ทางฟิสิกส์**3 (3-0-6)****Modern Science in Physics**

บรรยากาศ การแผ่รังสีและสมดุลพลังงาน อุณหพลศาสตร์ คุณสมบัติทางกายภาพของอนุภาคแขวนลอยและเมฆ สมการพื้นฐานสำหรับตัวแปรทางบรรยากาศ กลศาสตร์ของไหลของบรรยากาศ การพยากรณ์อากาศและการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ดาราศาสตร์ วิทยาการสมัยใหม่ทางฟิสิกส์ การสาธิตหรือการทดลองในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง สำรวจปัญหาการสอนทางฟิสิกส์ และออกแบบการสอนที่เหมาะสมเพื่อแก้ปัญหา

Atmosphere, solar radiation and energy balance, thermodynamics, physical properties of aerosol particles and clouds, basic equations of atmospheric parameters, fluid Mechanics of the atmosphere, weather forecasts and climate change, astronomy, modern science in physics, demonstration or an experiment, survey of problem in physics teaching and design an appropriate teaching for solving problems.

7102309 การสร้างและการใช้สื่อการสอนฟิสิกส์**3 (2-2-5)****Creation and Using Media in Physics Teaching**

การฝึกปฏิบัติสร้างสื่อการสอนฟิสิกส์ ประกอบด้วยจุดประสงค์ของการสร้าง ขั้นตอนการผลิต และการใช้ประกอบการสอนฟิสิกส์

Practices for creating a media in physics teaching including, objective of creation, production process, and application for physics teaching.

หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

Thesis

71022212 วิทยานิพนธ์

12 หน่วยกิต

Thesis

ทำวิทยานิพนธ์ในด้านหลักสูตรและการสอนวิทยาศาสตร์ หรือเกี่ยวข้องกับนวัตกรรม การสอนวิทยาศาสตร์ วิทยานิพนธ์แบ่งเป็น 3 ส่วน ๆ ละ 4 หน่วยกิต โดยส่วนที่ 1 ศึกษาปัญหาการวิจัย และเขียนเค้าโครงการวิจัยทางการสอนวิทยาศาสตร์ในบทที่ 1 – 3 ส่วนที่ 2 ทำเครื่องมือการวิจัยพร้อม นำเสนอผลการวิจัย โดยอยู่ในความดูแล และการแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

Conducting thesis about curriculum and science instruction or related to science teaching innovation. Thesis is divided into three parts each of them is four credits. Part 1 is the study of research topic in science teaching and research outline writing. Part 2 is the construction of research instruments and the presentation of research outline. Part 3 is experiment, data collection, data analysis, and writing research report and presentation of the result. All three steps are under supervision of advisors.

หมวดวิชาเสริม

Supplementary Courses

71021501 คอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษามหาบัณฑิต

3 (2-2-5)

Computer for Graduate Students

ศึกษาเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ และการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อการสื่อสาร และการสืบค้นอย่างมีประสิทธิภาพ การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การสอนวิทยาศาสตร์ ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ตเพื่อประโยชน์ในการสอนวิทยาศาสตร์

Study computer system and the use of computer for efficient communication and search. Application of computer packages for science teaching. Information technology knowledge. Use of computer network and internet in science teaching.

71021502 ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษามหาบัณฑิต

3 (3-0-6)

English for Graduate Students

ฝึกทักษะพื้นฐานในการอ่าน การเขียน และการพูดภาษาอังกฤษที่จำเป็นสำหรับการค้นคว้าวิจัย เน้นการอ่านเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในต่างประเทศ การแปลความ การสรุปความ การเขียนบทคัดย่องานวิจัย การหาความรู้จากตำรา และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งการติดต่อสื่อสาร การฝึกทักษะในการทักทาย การแนะนำตนเอง และนำเสนอรายงานการวิจัยเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาในกลุ่มอาเซียน

Practices of basic skills in reading, writing and speaking that are necessary for conducting research. Focus on related literature and research in science teaching and learning. Interpreting. Summarizing. Research abstracts writing. Search for information from textbooks and electronic media. Also focusing on communication skills – greeting, self- expressions and research presentation in English or any language of ASEANs.

หมายเหตุ กรณีนักศึกษาที่ผ่านการทดสอบด้านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยไม่ต้องลงเรียนรายวิชานี้

71021503 เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการสอนวิทยาศาสตร์

3 (2-2-5)

Science Instruction Technology and Innovation

ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ และการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสารและการสืบค้นอย่างมีประสิทธิภาพ ศึกษาความหมายและความสำคัญของนวัตกรรมทางการศึกษา ธรรมชาติและประโยชน์ของนวัตกรรมเทคโนโลยีและสื่อการสอนวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับศึกษาคอมพิวเตอร์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ การฝึกปฏิบัติผลิตสื่อการสอนวิทยาศาสตร์และแบบเรียนให้เหมาะสมกับท้องถิ่น และสื่อการสอนที่ใช้เทคโนโลยีสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์ และการวัดผล การเรียนการสอนตามสภาพจริง การสร้างเครื่องมือในการวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

Study fundamental knowledge of computer system and implementation of computer for efficient communication and search for knowledge. Study the definitions and importance of educational innovation, nature and usefulness of technology, innovation and teaching media for science, multimedia computer for science teachers. Creation of science teaching media and textbooks for local community. Technology in science teaching media. Authentic evaluation. Construction of instruments for measurement and evaluation in science instruction.

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

4.1. มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

4.2. ช่วงเวลา

-

4.3. การจัดเวลาและตารางสอน

-

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

ข้อกำหนดในการทำวิทยานิพนธ์ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ และมีการอ้างอิงที่ทันสมัย และมีการนำเสนอและเผยแพร่ในการประชุมวิชาการ

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

วิชาวิทยานิพนธ์มุ่งเน้นให้นักศึกษาทำการวิจัยเพื่อต่อยอดความรู้ เน้นการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการหรือต่อยอดทางวิชาการ และวิชาชีพ มีการนำเสนอและเผยแพร่ผลวิจัย

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีความรู้และประสบการณ์การทำงานวิจัยเพื่อต่อยอดความรู้ และมีบทความวิจัยเป็นที่ยอมรับในวงวิชาการโดยตีพิมพ์ในวารสาร

5.3 ช่วงเวลา

ต้องมีระยะเวลาศึกษาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคเรียน เรียนรายวิชาครบตามหลักสูตร จึงจะมีสิทธิเสนอเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ทำวิทยานิพนธ์ ตีพิมพ์บทความวิจัย และสอบปากเปล่า ขึ้นสุดท้าย

5.4 จำนวนหน่วยกิต

จะต้องทำวิทยานิพนธ์จำนวน 12 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ทำหน้าที่ ควบคุมหัวข้อวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การเขียนเค้าโครงวิทยานิพนธ์ การนำเสนอเค้าโครงวิทยานิพนธ์ การทำวิทยานิพนธ์ การนำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์ การเขียนบทความวิจัย การตีพิมพ์บทความวิจัย ในวารสาร และการสอบปากเปล่าปกป้องวิทยานิพนธ์

5.5.2 หลักเกณฑ์ในการศึกษานักศึกษาต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

เขียนเค้าโครงวิทยานิพนธ์ นำเสนอเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ทำวิทยานิพนธ์ นำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์
เขียนบทความวิจัย ตีพิมพ์บทความวิจัยในวารสาร และสอบปากเปล่าปกป้องวิทยานิพนธ์ตามข้อบังคับ
ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ก)
และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ข)

5.6 กระบวนการประเมินผล

การประเมินผลให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการจัด
การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ก) และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ข)