

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
คณะ / สาขาวิชา : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
: สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Mathematics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science (Mathematics)
ชื่อย่อภาษาไทย : วท.บ. (คณิตศาสตร์)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Sc. (Mathematics)

3. วิชาเอก : ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 127 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

ปริญญาตรีทางวิชาการ

ปริญญาตรีแบบก้าวน้ำทางวิชาการ

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

ปริญญาตรีทางวิชาชีพ

ปริญญาตรีแบบก้าวน้ำทางวิชาชีพ

หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ

ปริญญาตรีปฏิบัติการ

ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษาต่อ

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 หลักสูตรใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 (ปรับปรุงมาจาก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)

6.2 สภาวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่ 8/2563 วันที่ 14 ธันวาคม 2563

6.3 สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 10/2563 วันที่ 25 ธันวาคม 2563

6.4 เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 ในปีการศึกษา 2566

8. อาชีพที่สามารถประกอบอาชีพได้หลังสำเร็จการศึกษา

(1) นักคณิตศาสตร์ นักคณิตศาสตร์ประกันภัย นักวิจัย และนักวิชาการ

(2) เจ้าหน้าที่หรือพนักงานในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน

(3) ข้าราชการพลเรือน ข้าราชการส่วนท้องถิ่น

(4) ครูหรืออาจารย์ในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน

(5) นักวิเคราะห์ข้อมูลในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน

(6) อาชีพอื่น ๆ ที่ใช้ทักษะความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์

หมายเหตุ หากบัณฑิตต้องการประกอบอาชีพข้าราชการครูจะต้องศึกษาต่อเพิ่มเติม
ให้ได้ตามเงื่อนไขที่คุรุสภากำหนด

9. ชื่อ เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

9.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา		สำเร็จการศึกษาจาก		เลขบัตรประจำตัวประชาชน
					สถาบัน	ปี พ.ศ.	
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายศรีจันทร์ ทานะพันธ์	วท.ม. ค.บ.	การสอนคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2540	x-xxxx-xxxx-xx-x
					วิทยาลัยครูอุบลราชธานี	2527	
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายสอาด ม่วงจันทร์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	คณิตศาสตร์ประยุกต์ วิทยาการคณนา คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2551	x-xxxx-xxxx-xx-x
					จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2544	
					มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2542	
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสุพรรณิ สมพงษ์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2551	x-xxxx-xxxx-xx-x
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547	
					มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545	
4	อาจารย์	นางสาวสมจิตร บุญเทียม	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	คณิตศาสตร์ประยุกต์ คณิตศาสตร์ศึกษา คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2561	x-xxxx-xxxx-xx-x
					มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2553	
					มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร	2549	
5	อาจารย์	นายจิรวัดน์ กันทะโล	วท.ม. วท.บ.	คณิตศาสตร์ประยุกต์ และวิทยาการคณนา คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2560	x-xxxx-xxxx-xx-x
					จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2558	

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

การฝึกประสบการณ์ ๓ สถานฝึกประสบการณ์ทั้งภาครัฐและเอกชน

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

เนื่องจากในปัจจุบันสภาพสังคมมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาตามกระแสโลกาภิวัตน์ ซึ่งส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนนโยบาย วิสัยทัศน์ พันธกิจและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมระดับประเทศ หลักสูตรที่เปิดสอนจึงจำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขเพื่อตอบสนองต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ด้วยวิชาคณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่สามารถเชื่อมโยงและบูรณาการเข้ากับศาสตร์อื่น ๆ ซึ่งทฤษฎีต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ ถ้าสามารถอธิบายได้ด้วยหลักการทางคณิตศาสตร์ จะทำให้ทฤษฎีเหล่านั้นเป็นที่ยอมรับและนำไปอ้างอิงได้ ดังนั้นการเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ จึงเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถแก้ปัญหาและนำความรู้ไปประยุกต์ได้ นอกจากนี้หลักสูตรยังให้ความสำคัญในการพัฒนานักศึกษาโดยเน้นให้มีกิจกรรมการพัฒนาตนเองในศตวรรษที่ 21 เป็นผลให้นักศึกษาทุกคนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการรับข้อมูลข่าวสาร การมีวุฒิภาวะในการแก้ปัญหา การตัดสินใจ การทำงานร่วมกัน ตลอดจนสามารถศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเองต่อไปในอนาคต ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์และสอดคล้องกับผลการประเมินของผู้ใช้บัณฑิตและนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย กล่าวคือ ผู้ใช้บัณฑิตมีระดับความพึงพอใจต่อคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.68, S.D. = 0.25$) และนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นปีสุดท้าย มีความพึงพอใจต่อ

การดำเนินงานของหลักสูตรและการจัดการศึกษาในแต่ละรายการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.12, S.D. = 0.229$) มหาวิทยาลัยราชภัฏสุพรรณบุรีตระหนักถึงความสำคัญของศาสตร์นี้ จึงได้ปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรฉบับนี้ได้ปรับโครงสร้างหลักสูตรและจำนวนหน่วยกิตในแต่ละหมวดวิชาให้มีความสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ อีกทั้งรายวิชาในหมวดวิชาแกนได้ยึดรายวิชาแกนทางคณิตศาสตร์ ตรงตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เลือกประยุกต์คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ที่ตนเองสนใจ เช่น ทางด้านคณิตศาสตร์ ประกันภัย คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และสถิติ เป็นต้น และนำความรู้สู่การประกอบอาชีพ ด้วยความมั่นใจ ตลอดจนมีจิตสาธารณะ มีจริยธรรม ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และดำรงตนตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันโดยใช้ความรู้เป็นฐานสามารถพัฒนาท้องถิ่นและสังคมต่อไป

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันสังคมเมืองและสังคมชนบทเกิดความแตกต่างและเปลี่ยนแปลงไปในหลายด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเศรษฐกิจ และด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังจะเห็นได้จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560 - 2564) ที่โครงสร้างเศรษฐกิจไทยได้เผชิญกับการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญทั้งภายในและภายนอก อีกทั้งการใช้องค์ความรู้ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมยังดำเนินการได้น้อย ซึ่งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ได้มีวิสัยทัศน์ของแผนพัฒนาโดยยึดวิสัยทัศน์ของกรอบยุทธศาสตร์ชาติ ได้กำหนดว่า “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการ พัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์พื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นอย่างมากต่อการขับเคลื่อนและส่งเสริมต่อยอดศาสตร์อื่น ๆ ดังนั้น เพื่อให้การผลิตและพัฒนาบัณฑิตสอดคล้องกับกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ จึงได้มีการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของสังคมในการผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถทางด้านคณิตศาสตร์ ด้านคณิตศาสตร์ประกันภัย และด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงสามารถใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ที่ทันสมัยเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ และบูรณาการกับการแก้ไขปัญหาตามความต้องการของสังคม ตลอดจนสร้างบัณฑิตที่มีความพร้อมในการเข้าสู่ตลาดแรงงานทั้งภายในประเทศและต่างประเทศได้

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากรายงานข้อมูลเกี่ยวกับคะแนนของการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ระดับประเทศทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ซึ่งปรากฏผลคะแนนค่อนข้างน้อย โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ นั้น แสดงว่านักเรียนโดยส่วนใหญ่ยังมีความรู้และความเข้าใจวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับที่ไม่ดีพอ ทำให้มีผลต่อการศึกษาในเนื้อหาระดับที่สูงขึ้นและการนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ อันจะส่งผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศในอนาคตและส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ในระหว่างเรียน หรือการศึกษาต่อในศาสตร์ต่าง ๆ ซึ่งโดยส่วนใหญ่ต้องอาศัยทักษะความรู้พื้นฐานทาง

คณิตศาสตร์ที่ดีพอ จึงจะทำให้สามารถศึกษาในศาสตร์นั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่ามีหลาย ๆ มหาวิทยาลัยได้เปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรคณิตศาสตร์ทางการศึกษา อยู่แล้ว ซึ่งหลักสูตรดังกล่าวจะเน้นกระบวนการจัดการเรียนการสอน การถ่ายทอด การวิจัยในชั้นเรียน จิตวิทยา และความเป็นครู แต่สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์นั้นจะเน้นที่เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ทั้งทางด้านคณิตศาสตร์บริสุทธิ์ และด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์ ทางด้านคณิตศาสตร์ประกันภัย และทางด้านคณิตศาสตร์เชิงวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ การพิสูจน์ที่มาของสูตรต่าง ๆ การคำนวณแบบใหม่ และการทำวิจัยทางด้านคณิตศาสตร์ แต่ผู้เรียนจะขาดทักษะทางการจัดการเรียนการสอน การถ่ายทอด จิตวิทยา และความเป็นครู อย่างไรก็ตามมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครตระหนักถึงความสำคัญของทักษะนี้ จึงได้ปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ให้มีขีดความสามารถที่สูงขึ้นและตอบสนองโดยตรงต่อความต้องการของสังคมและชุมชนท้องถิ่น

12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและศักยภาพ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และมาตรฐานสาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อส่งเสริมกำลังคนด้านคณิตศาสตร์อันก่อให้เกิดความเจริญก้าวหน้าของประเทศยิ่งขึ้น หลักสูตรได้เปิดวิชาเลือกเฉพาะด้านเพิ่มเติม คือ ด้านคณิตศาสตร์ประกันภัย และด้านคณิตศาสตร์เชิงวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครมีพันธกิจหลักในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีจิตสาธารณะ และคุณธรรม สามารถพัฒนาองค์ความรู้ และถ่ายทอดสู่การพัฒนาท้องถิ่น ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรด้านคณิตศาสตร์ จึงเป็นภารกิจที่ตรงกับพันธกิจหลักของมหาวิทยาลัย มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งส่งเสริมให้นักศึกษามีจิตสาธารณะ และทักษะวิชาชีพ เป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์และสนองต่อความต้องการกำลังคนด้านคณิตศาสตร์

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ / สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา / รายวิชาในหลักสูตรนี้เปิดสอนโดยคณะ / สาขาวิชา / หลักสูตรอื่น

กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป จัดสอนโดยคณะที่เกี่ยวข้อง กล่าวคือ กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ จัดสอนโดยคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สำหรับกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดสอนโดยสาขาวิชาต่าง ๆ ในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและคณะเทคโนโลยีการเกษตร กลุ่มวิชาแกน จัดสอนโดยสาขาวิชาต่าง ๆ ในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือกจัดสอนโดยสาขาวิชาต่าง ๆ ในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะครุศาสตร์และคณะวิทยาการจัดการ

13.2 กลุ่มวิชา / รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา / หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาแกนที่เปิดสอนในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ให้คณะ/สาขาวิชาอื่น เช่น หลักสูตร 1 หลักสูตร 2 คณิตศาสตร์ในงานสาธารณสุข วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ แคลคูลัสเบื้องต้น และคณิตศาสตร์พื้นฐาน เป็นต้น

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดเนื้อหาสาระ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล และควบคุมการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดรายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. หลักการและเหตุผล

ในสภาพสังคมปัจจุบันเป็นสังคมแห่งการแข่งขันในตลาดเสรี ในการที่จะพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ เช่น เศรษฐกิจ การแพทย์ วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และการเกษตร ซึ่งทุกศาสตร์ล้วนต้องอาศัยทักษะความรู้ความเข้าใจพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ที่ดี สามารถนำไปประยุกต์ใช้คำนวณได้อย่างถูกต้องแม่นยำ รวมไปถึงการคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้น ความเสี่ยง เพื่อหาแนวทางในการบริหารจัดการ และการป้องกันล่วงหน้าได้อย่างทันทั่วทั้งที่ ในการนี้สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติได้เล็งเห็นความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ว่าเป็นศาสตร์พื้นฐานหลักศาสตร์หนึ่งซึ่งขาดไม่ได้ จำเป็นจะต้องมีบุคคลที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์ สามารถเรียนรู้ ศึกษา ค้นคว้า ทำวิจัย และถ่ายทอดความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ให้แก่บุคคลอื่น ๆ ในศาสตร์ต่าง ๆ ได้ ดังนั้นสาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติจึงสร้างหลักสูตรเพื่อพัฒนาบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถทางด้านคณิตศาสตร์ ทั้งในระดับพื้นฐานและระดับสูง เพื่อให้รองรับต่อความต้องการและความจำเป็นของประเทศ

2. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2.1. ปรัชญา

ผลิตบุคลากรที่มีความรอบรู้ทางด้านคณิตศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่าต่อสังคม

2.2. ความสำคัญ

สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครได้ใช้หลักสูตรฉบับปรับปรุงปี 2559 เปิดสอนหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาสามารถประกอบอาชีพที่ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์และประกอบอาชีพอิสระ เนื่องจากสังคมมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาตามกระแสโลกาภิวัตน์ ซึ่งส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนนโยบาย วิสัยทัศน์ พันธกิจและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมระดับประเทศ หลักสูตรที่เปิดสอนจึงจำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขเพื่อตอบสนองต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ด้วยวิชาคณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่สามารถเชื่อมโยงและบูรณาการกับศาสตร์อื่น ๆ ซึ่งทฤษฎีต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ ถ้าสามารถอธิบายได้ด้วยหลักการทางคณิตศาสตร์ จะทำให้ทฤษฎีเหล่านั้นเป็นที่ยอมรับและนำไปอ้างอิงได้ ดังนั้นการเปิดสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ จึงเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถแก้ปัญหา และนำความรู้ไปประยุกต์ได้ ตลอดจนสามารถศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเองต่อไปในอนาคต มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครตระหนักถึงความสำคัญของศาสตร์นี้ จึงได้ปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้สามารถบูรณาการวิธีการทางคณิตศาสตร์เข้ากับศาสตร์อื่น อาทิ ชีววิทยา ฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์กายภาพ วิศวกรรมศาสตร์ ระบาดวิทยา การประกันภัย คอมพิวเตอร์ และการแพทย์ เพราะวิธีการทางคณิตศาสตร์สามารถนำไปอธิบายและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ทางธรรมชาติ ในทำนองเดียวกันนักคณิตศาสตร์จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลจากศาสตร์อื่นเพื่อทดสอบสมมุติฐานและทฤษฎีที่

เกี่ยวข้อง โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เลือกประยุกต์คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ที่ตนเองถนัด และนำความรู้สู่การประกอบอาชีพด้วยความมั่นใจ ตลอดจนมีจิตสาธารณะ มีจริยธรรม ทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม และดำรงตนตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันโดยใช้ความรู้เป็นฐาน สามารถพัฒนาท้องถิ่นและสังคมต่อไป

2.3. วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

2.3.1. มีความรู้ ความเข้าใจกระบวนการคิดด้านวิทยาศาสตร์ โดยมีหลักการ ทฤษฎีและโครงสร้างทางคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐาน สามารถนำไปใช้ประกอบอาชีพและใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อสาขาวิชาการต่าง ๆ ตลอดจนการประยุกต์ใช้ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ เพื่อพัฒนาท้องถิ่นและสังคม

2.3.2. มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ

2.3.3. พร้อมเรียนรู้ศาสตร์ใหม่ทางด้านคณิตศาสตร์ ด้วยตรรกะทางคณิตศาสตร์

3. แผนพัฒนาปรับปรุง : หลักสูตรนี้จะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนในรอบปีการศึกษา (4 ปี)

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
1. การบริหารหลักสูตร	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดแผนการบริหารหลักสูตร - จัดประชุมเพื่อระดมความคิดและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - แผนบริหารหลักสูตร - อาจารย์มีส่วนร่วมในการดำเนินงานของหลักสูตร - คำสั่ง รายงานการประชุม
2. กระบวนการจัดการเรียนการสอน	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา - การประเมินการเรียนการสอน 	<ul style="list-style-type: none"> - มีแผนการบริหารการสอนตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (มคอ.3 มคอ. 4 มคอ.5 มคอ.6) - ผลการประเมินการเรียนการสอน
3. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมการผลิตเอกสาร/ตำรา/สื่อประกอบการเรียนการสอน - จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐาน 	<ul style="list-style-type: none"> - มีเอกสาร/ตำรา/สื่อประกอบการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น - มีสื่อวัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐานพอเพียง
4. การบริหารบุคลากร	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดแผนการบริหารและพัฒนาบุคลากร - ส่งเสริม พัฒนาทักษะการสอน - ส่งเสริมพัฒนาทักษะด้านวิชาการ 	<ul style="list-style-type: none"> - แผนการบริหารและพัฒนาบุคลากร - มีโครงการพัฒนาทักษะการสอนของอาจารย์ - จัดสรรงบประมาณให้อาจารย์เข้า

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
	<p>และวิชาชีพ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมพัฒนาด้านการวิจัย 	<p>ร่วมการฝึกอบรมประชุมสัมมนา</p> <ul style="list-style-type: none"> - รายงานผลการเข้าร่วมฝึกอบรมประชุมสัมมนา - ผลการประเมินการสอนของนักศึกษาที่มีต่ออาจารย์ผู้สอน - ผลงานวิจัยของบุคลากร
<p>5. สนับสนุนและพัฒนา นักศึกษา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริม พัฒนาระบบการให้คำปรึกษา/มีส่วนร่วมทางวิชาการ - ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษาให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ - ส่งเสริมให้มีการเชิญผู้ประกอบการ มาแนะนำ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ แก่นักศึกษา - ส่งเสริมให้นักศึกษาฝึกสหกิจศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - มีระบบและโครงการให้คำปรึกษาวิชาการ - มีโครงการพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษา - จัดรายวิชาที่สามารถนำไปประยุกต์ในการปฏิบัติงาน - จัดกิจกรรมปัจฉิมนิเทศ - หนังสือเชิญ หลักฐานการฝึกประสบการณ์
<p>6. ความต้องการของ ตลาดแรงงาน สังคม และ/ หรือความพึงพอใจของผู้ใช้ บัณฑิต</p>	<ul style="list-style-type: none"> - สสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 	<ul style="list-style-type: none"> - ผลการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน - ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบการจัดการศึกษาในหลักสูตร

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 (ภาคผนวก ก) ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2550) และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2557) (ภาคผนวก ข)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

มีการเทียบเคียงหลักสูตร โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการเทียบเคียงหน่วยกิตของผู้สำเร็จการศึกษาเทียบเคียงหลักสูตร 4 ปี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือน มิถุนายน – เดือน กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือน พฤศจิกายน – เดือน กุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อน เดือน มีนาคม – เดือน พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า

2.2.2 มีคุณสมบัติครบตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครกำหนดไว้ในการรับสมัครนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี

2.2.3 ผู้สมัครที่มีคุณสมบัตินอกเหนือจากที่ระบุไว้ข้างต้น ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 นักศึกษาบางคนมีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา หรือเทียบเท่าอยู่ในเกณฑ์ไม่ดีเท่าที่ควร

2.3.2 การเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาที่แตกต่างจากในระดับมัธยมศึกษา จึงอาจเป็นปัญหาในการปรับตัวให้เข้ากับระบบการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยสำหรับนักศึกษาบางส่วน

2.3.3 นักศึกษาส่วนใหญ่มีพื้นฐานทางภาษาอังกฤษไม่ดีพอ ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านและการตีความตำราหรือเอกสารภาษาอังกฤษ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 มีระบบกลไกเพื่อปรับความรู้พื้นฐานให้แก่นักศึกษา

2.4.2 มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้คำแนะนำแก่นักศึกษาที่มีปัญหาในเรื่องของการปรับตัวตลอดจนเสนอแนะวิธีการเรียนในระดับอุดมศึกษา

2.4.3 มีการสอนในรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์เพื่อให้นักศึกษาสามารถที่จะอ่านและเข้าใจเนื้อหาในตำราหรืองานวิจัยที่เป็นภาษาอังกฤษได้

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

ความต้องการงบประมาณสำหรับหลักสูตรนี้มีดังนี้ (หน่วย : บาท)

หมวดรายจ่าย	ร้อยละ	ปีงบประมาณ (บาท)				
		2564	2565	2566	2567	2568
1. งบบุคลากร	82.85	2,400,000	2,450,000	2,500,000	2,550,000	2,600,000
2. งบดำเนินการ	17.15	438,000	500,000	550,000	550,000	550,000
3. งบเงินอุดหนุน		0	0	0	0	0
รวม	100.00	2,838,000	2,950,000	3,050,000	3,100,000	3,150,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายการ	ร้อยละ	ปีงบประมาณ (บาท)				
		2564	2565	2566	2567	2568
1. เงินเดือนและค่าจ้างประจำ(เดิม) อัตราที่ต้องการใหม่	82.85	2,400,000	2,450,000	2,500,000	2,550,000	2,600,000
2. ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ	17.15	438,000	500,000	550,000	550,000	550,000
4. ค่าเงินอุดหนุน		0	0	0	0	0
รวม	100.00	2,838,000	2,950,000	3,050,000	3,100,000	3,150,000

ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัว 15,000 บาท/คน/ปี

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2557 (ภาคผนวก ข)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา

การเทียบโอนหน่วยกิตและรายวิชา ต้องได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตรและต้องเป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกาศหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา และประกาศหรือข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1.1 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	เกณฑ์ สกอ./4 ปี	โครงสร้างหลักสูตร วท.บ. (คณิตศาสตร์)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	30
1.1 รายวิชาบังคับ		12
1.2 รายวิชาเลือก		18
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 84	ไม่น้อยกว่า 91
2.1 วิชาแกน	ไม่น้อยกว่า 24	24
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 60	ไม่น้อยกว่า 67
2.2.1 วิชาเฉพาะด้านบังคับ		33
2.2.2 วิชาเฉพาะด้านเลือก		ไม่น้อยกว่า 27
2.2.3 ฝึกประสบการณ์ หรือสหกิจศึกษา		7
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 6
จำนวนหน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120	ไม่น้อยกว่า 127

3.1.2 รายวิชาในหลักสูตร

1) ความหมายของรหัสวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาใช้ระบบรหัสวิชาของหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร โดยในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

หลักที่ 1	หมายถึง รหัสคณะ
หลักที่ 2 – 4	หมายถึง หมู่วิชา
หลักที่ 5	หมายถึง ระดับความยากง่ายหรือชั้นปีที่จัดให้เรียน
หลักที่ 6	หมายถึง กลุ่มเนื้อหาวิชาในหมู่วิชา
	เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชา คณิตศาสตร์ทั่วไป คณิตศาสตร์พื้นฐาน
	เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชา รากฐานคณิตศาสตร์
	เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชา พีชคณิต
	เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชา การวิเคราะห์
	เลข 5 หมายถึง กลุ่มวิชา แคลคูลัสและเรขาคณิต
	เลข 6 หมายถึง กลุ่มวิชา คณิตศาสตร์ประยุกต์
	เลข 7 หมายถึง กลุ่มวิชา สถิติ
	เลข 8 หมายถึง กลุ่มวิชา ฝึกประสบการณ์หรือสหกิจศึกษา
	เลข 9 หมายถึง กลุ่มวิชา โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ
	หัวข้อพิเศษ การศึกษาอิสระ วิทยานิพนธ์
	โครงการวิจัย สัมมนา
หลักที่ 7 - 8	หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชาในกลุ่มเนื้อหาวิชา

2) รายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา

คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง 2564

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2562

จัดรายวิชาสำหรับการเรียนการสอนนักศึกษาในระดับปริญญาตรีทุกสาขาวิชา กำหนดให้เรียนให้ครบทุกกลุ่มวิชา ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ดังนี้

ก. รายวิชาบังคับ จำนวน 12 หน่วยกิต

ข. รายวิชาเลือก จำนวน 18 หน่วยกิต

ก. รายวิชาบังคับ กำหนดให้เรียน จำนวน 12 หน่วยกิต ดังนี้

1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร เรียน 9 หน่วยกิต จากรายวิชา

01540108 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

01552701 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

01550104 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม 3(3-0-6)

2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ เรียน 3 หน่วยกิต จากรายวิชา

02500104 วัฒนธรรมแห่งสกลนคร

3(2-2-5)

ข. รายวิชาเลือก กำหนดให้เรียน จำนวน 18 หน่วยกิต โดยเลือกให้ครอบคลุม 4 กลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้

1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

01540109	การเขียนภาษาไทยทั่วไป	3(3-0-6)
01540107	การอ่านเพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม	3(3-0-6)
01550105	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษทั่วไป	3(3-0-6)
01560102	ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น	3(3-0-6)
01570102	ภาษาจีนเบื้องต้น	3(3-0-6)
01670102	ภาษาลาวเบื้องต้น	3(3-0-6)
01710102	ภาษาเวียดนามเบื้องต้น	3(3-0-6)
01551601	ทักษะการพูดและการฟังภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
01553601	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

02531203	ศิลปะการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
01511401	จริยธรรมเพื่อการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
01500109	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	3(3-0-6)
01511502	สุนทรียภาพเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
01500113	ศาสนธรรมเพื่อคนร่วมสมัย	3(3-0-6)
02531204	จิตตปัญญาศึกษา	3(2-2-5)
03611201	หมากล้อม	3(3-0-6)
02053301	สุนทรียะ	3(3-0-6)

3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

02531202	สังคมไทยกับโลกาภิวัตน์	3(3-0-6)
02531201	วิถีอาเซียน	3(3-0-6)
02500106	กฎหมายเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
02500107	สันติศึกษา	3(3-0-6)
02551101	พลเมืองศึกษา	3(3-0-6)
03500102	หลักการจัดการสมัยใหม่	3(3-0-6)
03500104	การพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
03621101	การเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0-6)
02533201	ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น	3(2-2-5)

4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ – วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

04000105	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
04000106	คอมพิวเตอร์และสารสนเทศขั้นพื้นฐาน	3(2-2-5)
04000107	ชีวิตและสุขภาพ	3(3-0-6)
04071201	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
05000104	การเกษตรและอาหารเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
05500103	เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)
04000109	การพัฒนาทักษะการคิด	3(3-0-6)
05151101	เกษตรภูมิปัญญาพื้นถิ่น	3(3-0-6)
04071202	ครอบครัวศึกษา	3(3-0-6)
04002101	ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ	3(3-0-6)
04073501	การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ	3(3-0-6)

2. หมวดวิชาเฉพาะ เรียนไม่น้อยกว่า 91 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

2.1 กลุ่มวิชาแกน ให้เรียน 24 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

14091507	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
14091508	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
14111102	หลักสถิติ	3(3-0-6)
14121401	วิทยาการคอมพิวเตอร์พื้นฐาน	3(2-2-5)
14011105	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0-6)
14011106	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3-0)
14031108	ชีววิทยาพื้นฐาน	3(3-0-6)
14031109	ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน	1(0-3-0)
14021120	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
14021121	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-0)

2.2 กลุ่มวิชาเอกบังคับและเอกเลือก ให้เรียนไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิตจากรายวิชาดังต่อไปนี้

2.2.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ ให้เรียน 33 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

14092201	หลักการทางคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
14092302	พีชคณิตนามธรรม	3(3-0-6)
14092503	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
14093503	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
14092303	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-6)
14093408	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
14093409	ตัวแปรเชิงซ้อน	3(3-0-6)
14092702	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(3-0-6)
14093607	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	3(3-0-6)
14092131	ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
14094915	โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์	2(0-4-2)
14094908	สัมมนาคณิตศาสตร์	1(0-2-1)

2.2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

14091203	รากฐานเรขาคณิต	3(3-0-6)
14092232	ทฤษฎีเซต	3(3-0-6)
10492605	โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์ 1	3(2-2-5)
14093663	กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
14094412	ทอพอโลยีเบื้องต้น	3(3-0-6)
14092203	ทฤษฎีจำนวน 1	3(3-0-6)
14093410	การวิเคราะห์เวกเตอร์	3(3-0-6)
14092204	ทฤษฎีจำนวน 2	3(3-0-6)
14093504	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0-6)
14093664	ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น	3(3-0-6)
14091509	เรขาคณิต	3(3-0-6)
14093608	การสร้างตัวแบบและการจำลอง	3(3-0-6)
14093609	วิธีเชิงคณิตศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)
14093641	วิยุตคณิต	3(3-0-6)
14093610	คณิตชีววิทยาเบื้องต้น	3(3-0-6)

14093667	คณิตศาสตร์ประกันภัย	3(3-0-6)
14092602	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับ คณิตศาสตร์	3(2-2-5)
14094916	หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
14094917	การศึกษานิพนธ์ทางคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
14093665	การสร้างตัวแบบคณิตศาสตร์ประกันภัย	3(3-0-6)
14094607	ทฤษฎีความเสี่ยงเบื้องต้น	3(3-0-6)
14094608	ทฤษฎีความน่าเชื่อถือและการแจกแจงความ สูญเสีย	3(3-0-6)
14092603	คณิตศาสตร์การเงิน	3(3-0-6)
14093666	คณิตศาสตร์ประกันวินาศภัย	3(3-0-6)
14092607	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประกันภัย	3(3-0-6)
14093703	กระบวนการฟื้นฟูสมรรถนะและกระบวนการมาร์คอฟ	3(3-0-6)
14094914	โครงการคณิตศาสตร์และการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้	3(2-2-5)
14092231	ประวัติคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
14093306	ทฤษฎีกรุป	3(3-0-6)
14093613	ทฤษฎีเกม	3(3-0-6)
14092504	แคลคูลัสขั้นสูง	3(3-0-6)
14092205	ทฤษฎีสมการ	3(3-0-6)
14093614	ทฤษฎีรหัสเบื้องต้น	3(3-0-6)
14093102	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
14093103	ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 2	3(3-0-6)
14093104	คณิตศาสตร์สำหรับอาชีวศึกษา	3(3-0-6)
14093704	เศรษฐมิติเบื้องต้น	3(3-0-6)
14112204	สถิติวิเคราะห์	3(3-0-6)
14113201	สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์	3(3-0-6)
14113408	วิธีการสำมะโน	3(2-2-5)
14113602	โปรแกรมประยุกต์ด้านสถิติและการวิจัย	3(2-2-5)
14113102	ทฤษฎีความน่าจะเป็น	3(3-0-6)
14114205	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	3(3-0-6)

14113202	เทคนิคการพยากรณ์	3(3-0-6)
14113203	การวิเคราะห์การถดถอย	3(3-0-6)
14112102	คณิตสถิติศาสตร์	3(3-0-6)
14122305	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3(2-2-5)
14122213	หลักการและระบบการจัดการฐานข้อมูล	3(2-2-5)
14122401	ระบบปฏิบัติการ	3(2-2-5)
14124407	ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์	3(2-2-5)
14092604	การจัดการสารสนเทศและความรู้ทาง คณิตศาสตร์	3(2-2-5)
14093615	คณิตศาสตร์สำหรับการทำเหมืองข้อมูล	3(2-2-5)
14092609	โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์ 2	3(2-2-5)
14093616	ปัญหาเชิงการคณนาเบื้องต้น	3(2-2-5)
14093617	การคำนวณเชิงวิทัศน์เบื้องต้น	3(2-2-5)

2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์หรือสหกิจศึกษา กำหนดให้เรียน โดยเลือกเพียงแบบใด
แบบหนึ่งดังต่อไปนี้

แบบที่ 1

14093803	เตรียมฝึกประสบการณ์ทางด้านคณิตศาสตร์	1(90)
14094807	การฝึกประสบการณ์ทางด้านคณิตศาสตร์	6(540)

แบบที่ 2

14093804	เตรียมฝึกสหกิจศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์	1(90)
14094808	สหกิจศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์	6(540)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร

3.1.3 แผนการศึกษา

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตรแบ่งเป็น 8 ภาคการศึกษา ดังนี้

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14091507	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
14011105	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(2-2-5)
14011106	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3-0)
14021120	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
14021121	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-0)
14031108	ชีววิทยาพื้นฐาน	3(3-0-6)
14031109	ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน	1(0-3-0)
01552701	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
รวม		18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14091508	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
14092201	หลักการทางคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
14121401	วิทยาการคอมพิวเตอร์พื้นฐาน	3(2-2-5)
01540108	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
03611201	หมากล้อม	3(3-0-6)
01550105	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษทั่วไป	3(3-0-6)
รวม		18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14092503	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
14111102	หลักสถิติ	3(3-0-6)
01550104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	3(3-0-6)
02500104	วัฒนธรรมแองโกลนคร	3(2-2-5)
xxxxxxx	รายวิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)
xxxxxxx	รายวิชาเฉพาะด้านเลือก 1	3(x-x-x)
xxxxxxx	รายวิชาเฉพาะด้านเลือก 2	3(x-x-x)
รวม		21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14092702	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(3-0-6)
14092303	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-6)
14092131	ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
14092302	พีชคณิตนามธรรม	3(3-0-6)
03621101	การเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0-6)
xxxxxxx	รายวิชาศึกษาทั่วไปเลือก 1	3(x-x-x)
xxxxxxx	รายวิชาเฉพาะด้านเลือก 3	3(x-x-x)
รวม		21 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14093503	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
14093408	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
xxxxxxx	รายวิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)
xxxxxxx	รายวิชาศึกษาทั่วไปเลือก 2	3(x-x-x)
xxxxxxx	รายวิชาศึกษาทั่วไปเลือก 3	3(x-x-x)
xxxxxxx	รายวิชาเฉพาะด้านเลือก 4	3(x-x-x)
xxxxxxx	รายวิชาเฉพาะด้านเลือก 5	3(x-x-x)
รวม		21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14093409	ตัวแปรเชิงซ้อน	3(3-0-6)
14093607	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	3(3-0-6)
14094908	สัมมนาคณิตศาสตร์	1(0-2-1)
xxxxxxx	รายวิชาเฉพาะด้านเลือก 6	3(x-x-x)
xxxxxxx	รายวิชาเฉพาะด้านเลือก 7	3(x-x-x)
xxxxxxx	รายวิชาเฉพาะด้านเลือก 8	3(x-x-x)
xxxxxxx	รายวิชาเฉพาะด้านเลือก 9	3(x-x-x)
รวม		19 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14094915	โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์	2(0-4-2)
14093803 หรือ	เตรียมฝึกประสบการณ์ทางด้านคณิตศาสตร์ หรือ	1(90)
14093804	เตรียมฝึกสหกิจศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์	1(90)
รวม		3 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14094807 หรือ	ฝึกประสบการณ์ทางด้านคณิตศาสตร์ หรือ	6(540)
14094808	สหกิจศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์	6(540)
รวม		6 หน่วยกิต

3.1.4 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

- 01540108 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)**
Thai for Communication
การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร ฝึกทักษะการใช้ภาษาด้านการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ได้แก่ การฟังบทสนทนา การฟังข่าว ฟังอภิปราย การพูดแสดงความคิดเห็น การพูดโน้มน้าวใจ การโต้เถียง การพูดในโอกาสต่าง ๆ การอ่านสรุปใจความ การอ่านตีความ การอ่านวิเคราะห์และวิจารณ์ การเขียนสะกดคำไทย การอ่านย่อหน้า การเขียนเรียงความ รวมถึงการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ และสามารถใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการศึกษาหาความรู้ และสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 01540109 การเขียนภาษาไทยทั่วไป 3(3-0-6)**
Thai Writing for General Purposes
หลักการเขียน รูปแบบการเขียน ลักษณะและการใช้ประโยชน์ของงานเขียนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ เช่น การเขียนเล่าเรื่อง การเขียนจดหมาย การเขียนบันทึกข้อความ การเขียนคำถาม-ตอบในแบบสอบถาม การเขียนเพื่อชี้แจงข้อเท็จจริง การเขียนเพื่อแสดงความคิดเห็น การเขียนเพื่อโน้มน้าวจิตใจ การเขียนเอกสารสิทธิ์และสัญญาตามกฎหมายที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
- 01540107 การอ่านเพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม 3(3-0-6)**
Reading for Life and Social Development
หลักการและทักษะการอ่านประเภทต่าง ๆ ได้แก่ การอ่านสรุปความ การอ่านตีความ การอ่านวิเคราะห์ วิเคราะห์ การอ่านงานเขียนประเภทต่าง ๆ ในนิตยสาร วารสาร หนังสือพิมพ์ และวรรณกรรมหรือสื่ออื่น ๆ ที่สร้างจิตสำนึกที่ต่อตนเองและสังคม รวมถึงสามารถนำแนวความคิดหรือประโยชน์จากการอ่านไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยเน้นอ่านงานเขียนจากสื่อประเภทต่าง ๆ สัปดาห์ละ 1 เรื่อง และจัดสัมมนาทางวิชาการเกี่ยวกับการอ่าน เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา
- 01552701 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)**
English for Communication
ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาอังกฤษที่จำเป็นในการสื่อสารบูรณาการกับชีวิตประจำวัน การใช้ภาษาอังกฤษสนทนา บรรยาย บันทึก สรุปใจความ นำเสนอในบริบทที่หลากหลาย

- 01550104 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม** 3(3-0-6)
 English for Cross Cultural Communication
 ฝึกทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษระดับสูง เรียนรู้เกี่ยวกับประเพณีวัฒนธรรมของ
 นานาประเทศ เน้นกลุ่มประเทศอาเซียน ศึกษาภาษาและวัฒนธรรมจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อ
 อิเล็กทรอนิกส์ พุดนำเสนองาน และแสดงความคิดเห็น
- 01550105 **การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษทั่วไป** 3(3-0-6)
 Reading and Writing English for General Purposes
 ฝึกทักษะพัฒนาการอ่านเพื่อจับใจความสำคัญ รวมทั้งรายละเอียดปลีกย่อยจากสิ่ง
 ต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวัน พัฒนาการเขียนที่บูรณาการกับทักษะการอ่านเพื่อนำไปใช้
 ในชีวิตประจำวัน
- 01560102 **ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น** 3(3-0-6)
 Fundamentals of Japanese Language
 ฝึกทักษะทั้ง 4 ด้าน ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน ฝึกบทสนทนา
 ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การอ่าน ฝึกอ่านข้อความสั้น ๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียน
 ประโยคง่าย ๆ ได้ และศึกษาภาษาญี่ปุ่นในบริบททางสังคมวัฒนธรรมของประเทศญี่ปุ่น
- 01570102 **ภาษาจีนเบื้องต้น** 3(3-0-6)
 Fundamentals of Chinese Language
 ฝึกทักษะทั้ง 4 ด้าน ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน ฝึกบทสนทนา
 ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การอ่าน ฝึกอ่านข้อความสั้น ๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียน
 ประโยคง่าย ๆ ได้ และศึกษาภาษาจีนในบริบททางสังคมวัฒนธรรมของประเทศจีน
- 01670102 **ภาษาลาวเบื้องต้น** 3(3-0-6)
 Fundamentals of Lao Language
 ฝึกทักษะทั้ง 4 ด้าน เน้นทักษะการอ่านและการเขียน ฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถ
 สรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่าย ๆ ได้ และศึกษาภาษาลาวในบริบททางสังคมวัฒนธรรม
 ของประเทศลาว
- 01710102 **ภาษาเวียดนามเบื้องต้น** 3(3-0-6)
 Fundamentals of Vietnamese Language
 ฝึกทักษะทั้ง 4 ด้าน ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน ฝึกบทสนทนา
 ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การอ่าน ฝึกอ่านข้อความสั้น ๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียน
 ประโยคง่ายๆ ได้ และศึกษาภาษาเวียดนามในบริบททางสังคมวัฒนธรรมของประเทศเวียดนาม

01551601 ทักษะการพูดและการฟังภาษาอังกฤษ

3(3-0-6)

English Speaking and Listening Skills

พูดบอกรายละเอียดและสรุปประเด็นสำคัญ ฟังบทสนทนาและข้อความสั้น ๆ แล้วจับใจความ ใช้ประโยคและสำนวนเกี่ยวกับสิ่งรอบตัว (ข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลของครอบครัว การซื้อของ ภูมิศาสตร์ท้องถิ่น การจ้างงาน) สื่อสารเรื่องง่ายและเป็นกิจวัตรที่ต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยตรงและไม่ยุ่งยากเกี่ยวกับสิ่งที่คุ้นเคยหรือทำเป็นประจำ ใช้ภาษาและโครงสร้างทางไวยากรณ์ในการพูดโต้ตอบในสถานการณ์ที่แตกต่างหลากหลาย โดยใช้ภาษา น้ำเสียง กิริยาท่าทางที่เหมาะสมตามมารยาททางสังคม และรู้ถึงวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา โดยเน้นกระบวนการทางภาษา คือ พูด ฟัง อ่าน เขียน การสื่อสาร การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล และการฝึกปฏิบัติทักษะการสื่อสารตามสถานการณ์ต่าง ๆ

01553601 ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

English for Daily Life Skill

พูดคุยเชิงเทคนิคในเรื่องที่มีความเชี่ยวชาญ ได้ตอบอย่างคล่องแคล่วและเป็นธรรมชาติโต้ตอบกับผู้พูดที่เป็นเจ้าของภาษาได้โดยไม่มีความเคร่งเครียด สร้างถ้อยคำที่ชัดเจนและมีความละเอียดในหัวข้อที่หลากหลาย โดยมีความเข้าใจจุดประสงค์ของประเด็นที่มีความซับซ้อนทั้งรูปธรรมและนามธรรม อธิบายมุมมองเกี่ยวกับปัญหาเฉพาะที่มีความได้เปรียบและเสียเปรียบ ฝึกปฏิบัติทักษะภาษาอังกฤษผ่านกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ

2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

02531203 ศิลปะการดำเนินชีวิต

3(3-0-6)

Art of Living

ความหมายและคุณค่าของชีวิต ศิลปะการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณค่าและความหมายต่อตนเอง ครอบครัว สังคม กรณีตัวอย่างที่ให้แรงบันดาลใจในการสร้างความสำเร็จและความสุขในชีวิต

01511401 จริยธรรมเพื่อการดำเนินชีวิต

3(3-0-6)

Morality for Living

หลักจริยธรรมกับการพัฒนาชีวิต การพัฒนาตนด้านพฤติกรรม จิตใจและปัญญา การสร้างจิตสำนึกตระหนักในความเป็นสุจริตชน การสร้างแรงบันดาลใจในการใช้ชีวิตอย่างมีคุณค่าต่อโลกและสังคม การบริหารความสัมพันธ์กับเพื่อนมนุษย์ เคารพสิทธิและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ การอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างมีความสุขและมีสันติภาพ

- 01500109** **สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้** **3(3-0-6)**
 Information for Learning
 ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศเพื่อการค้นคว้า และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ความสำคัญและบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศ การสืบค้นและแสวงหาสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ การศึกษา รวบรวม การจัดเก็บ และนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าสารสนเทศด้วยรูปแบบที่ทันสมัย และมีขั้นตอนที่เป็นมาตรฐาน
- 01511502** **สุนทรียภาพเพื่อชีวิต** **3(3-0-6)**
 Aesthetics for Life
 ความหมาย ความสำคัญของสุนทรียศาสตร์ต่อชีวิต คุณค่าเชิงสุนทรียะ ของงานศิลปะ การรับรู้ความงาม ความซาบซึ้งในศิลปะ ด้านทัศนศิลป์ ด้านโสตศิลป์ และศิลปะการแสดง ในระดับท้องถิ่น ชาติและสากล เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตและสังคม
- 01500113** **ศาสนธรรมเพื่อคนร่วมสมัย** **3(3-0-6)**
 Contemporary Religious Virtues
 หลักคำสอนของศาสนาสำคัญที่มีอิทธิพลต่อมนุษยยุคโลกาภิวัตน์ วิเคราะห์เชื่อมโยงหลักธรรมกับศาสตร์สาขาต่าง ๆ บูรณาการหลักศาสนาและแนวคิดของปราชญ์ทางศาสนา เพื่อการแก้ปัญหาชีวิตและสังคม เน้นกระบวนการเรียนการสอนแบบ Active Learning
- 02531204** **จิตตปัญญาศึกษา** **3(2-2-5)**
 Contemplative Education
 ธรรมชาติของจิตมนุษย์ แก่นแท้ของชีวิตและธรรมชาติ หลักการภาวนา เพื่อฝึกฝนความรู้สึกตัว (สติ) การปฏิบัติจิตสำนึกเดิมสู่จิตสำนึกใหม่ที่เข้าถึงความเป็นอิสระ ความสุข ปัญญา และความอาทรต่อเพื่อนมนุษย์และสรรพสิ่ง การพัฒนาตนเองอย่างสมดุลสู่ความเป็นมนุษย์ ที่สมบูรณ์ เน้นวิธีการเรียนรู้ที่นำผู้เรียนไปสู่การเปลี่ยนแปลงภายในตนเองอย่างลึกซึ้งและเชื่อมโยงไปสู่การเปลี่ยนแปลงของสังคมและโลกผ่านกระบวนการจิตภาวนา สุนทรียสนทนา การทำงานศิลปะ โยคะ
- 03611201** **หมากล้อม** **3(3-0-6)**
 GO
 ประวัติความเป็นมาของหมากล้อม กฎ กติกา มารยาท วัตถุประสงค์ พื้นฐานของการเล่นหมากล้อม ทักษะทางปัญญา 11 ประการ บัญญัติ 10 ประการ เทคนิคในการเล่นหมากล้อมแบบต่าง ๆ การแก้ปัญหาระหว่างเกม คุณค่าของหมากล้อมและการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

02053301 สุนทรียะ

3(3-0-6)

Aesthetics

ขับร้องเพลงตามจังหวะ ทำนอง และเนื้อหาของเพลงไทยสากลแต่ละประเภทและเพลงร่ำวงมาตรฐาน เล่นเครื่องดนตรีประกอบจังหวะ ออกแบบกิจกรรมนันทนาการ จัดกิจกรรมนันทนาการ ปฏิบัติการร่ำวงในเพลงมาตรฐาน ออกแบบการแสดง จัดการแสดง วิเคราะห์หลักทางสุนทรียศาสตร์ในงานทัศนศิลป์ หลักการทางทัศนธาตุ หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ หลักการออกแบบป้ายนิเทศ ออกแบบฉาก เวที สื่อการเรียนรู้ และแฟ้มผลงาน จัดทำผลงานทางศิลปะ นำเสนอผลงาน และวิพากษ์ผลงานศิลปะ

3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

*** 02500104 วัฒนธรรมแอ่งสกลนคร

3(2-2-5)

Culture of Sakon Nakhon Basin

สภาพทางภูมิศาสตร์ ลักษณะทางกลุ่มชาติพันธุ์ พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ และโบราณคดี ประวัติศาสตร์การเมือง การปกครอง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ชีวประวัติบุคคลสำคัญของท้องถิ่น ภูมิปัญญาทางด้านศิลปกรรม ทัศนกรรม ประเพณี พิธีกรรม ภาษา และวรรณกรรม ฯลฯ ในบริเวณแอ่งสกลนคร อัตลักษณ์และพลวัตการปรับตัวของชุมชนท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาในกระแสโลกาภิวัตน์ โดยเน้นกระบวนการศึกษาชุมชนในท้องถิ่นให้เชื่อมโยงกับสาขาวิชาที่นักศึกษาเรียน และมีการนำเสนอผลงานเชิงประจักษ์

02531202 สังคมไทยกับโลกาภิวัตน์

3(3-0-6)

Thai Society and Globalization

ความหมาย ลักษณะ สาธารณรัฐและสถานการณ์ปัจจุบันของโลกาภิวัตน์ บทบาทและผลกระทบของโลกาภิวัตน์ด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม แนวโน้มและทิศทางการพัฒนาของสังคมไทยท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของกระแสโลกาภิวัตน์

02531201 วิถีอาเซียน

3(3-0-6)

The ASEAN Ways

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภูมิรัฐศาสตร์ พื้นฐานทางสังคมและวัฒนธรรมของท้องถิ่นอาเซียน การยอมรับปรับรูปแบบวิถีชีวิต คติความเชื่อ ค่านิยม จิตวิญญาณ สังคม วัฒนธรรมของภูมิภาค ความสัมพันธ์ระหว่างอาเซียน วิถีอาเซียนในสังคมโลกปัจจุบัน

*** สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครในคราวประชุมครั้งที่ 4/2562 เมื่อวันที่ 26 เมษายน พ.ศ. 2562 เห็นชอบกำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องเรียนวิชาวัฒนธรรมแอ่งสกลนคร ยกเว้นกรณีที่เคยเรียนมาแล้ว

- 02500106 กฎหมายเพื่อชีวิต** **3(3-0-6)**
 Laws for Life
 ลักษณะทั่วไปของกฎหมาย หลักการพื้นฐานของนิติรัฐ กระบวนการยุติธรรมและหลัก
 กฎหมายเบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายอาญา กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค หลัก
 สิทธิมนุษยชน กฎหมายที่เกี่ยวกับการคุ้มครองสิทธิมนุษยชน เน้นศึกษากรณีตัวอย่างในชีวิตประจำวัน
- 02500107 สันติศึกษา** **3(3-0-6)**
 Peace Studies
 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสันติภาพ การวิเคราะห์ความขัดแย้งและความรุนแรง
 กรณีศึกษาความขัดแย้งและการใช้สันติวิธีในระดับชีวิต ชุมชนและสังคม เครื่องมือสันติวิธี ปฏิบัติการ
 ไร้ความรุนแรง การสื่อสารเพื่อสันติ การสานเสวนาที่เน้นการฟังอย่างลึกซึ้งและการใช้สันติวิธี ใน
 ชีวิตประจำวัน
- 02551101 พลเมืองศึกษา** **3(3-0-6)**
 Civic Education
 หลักการพื้นฐานของการปกครองในระบอบประชาธิปไตย การปกครองโดยกฎหมาย
 สิทธิและหน้าที่ความเป็นพลเมือง สิทธิมนุษยชน สิทธิชุมชน พลวัตการเมืองภาคประชาชนและประชา
 สังคม ของสังคมการเมืองไทย บทบาทของพลเมืองในประเทศต่าง ๆ สร้างเสริมจิตสำนึกสาธารณะ
 โดยจัดกระบวนการเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษาสภาพปัญหาที่เป็นจริงในชุมชนท้องถิ่น
- 03500102 หลักการจัดการสมัยใหม่** **3(3-0-6)**
 Principles of Modern Management
 แนวคิดและหลักการจัดการ การจัดองค์การ การจัดการทรัพยากรขององค์การ
 หน้าที่ในการจัดการ ทฤษฎีการจัดการสมัยใหม่ เพื่อพัฒนาชีวิต สังคม และองค์กรให้เท่าทันการ
 เปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก
- 03500104 การพัฒนาที่ยั่งยืน** **3(3-0-6)**
 Sustainable Development
 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนา การประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีเพื่อการพัฒนาที่
 ยั่งยืนและมีความเหมาะสมกับสภาพทางสังคม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจของชุมชน กรณีตัวอย่างการ
 พัฒนาที่สมดุลและยั่งยืนตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ
 การพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ (UN-Sustainable Development Goals)

03621101 การเป็นผู้ประกอบการ

3(3-0-6)

Entrepreneurship

การเริ่มต้นธุรกิจการเป็นผู้ประกอบการ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการตลาด กลยุทธ์การสร้างธุรกิจ รูปแบบทางกฎหมายของธุรกิจ แผนธุรกิจ การเลือกทำเลที่ตั้ง แผนการตลาด ผลิตภัณฑ์ และราคา การจัดจำหน่ายและการส่งเสริมการตลาด ระบบบัญชีและงบการเงิน การจัดการทางการเงิน และภาษีอากร การจัดองค์การและการจัดการบุคลากร แนวโน้มการค้าในธุรกิจในอนาคต และจริยธรรมทางธุรกิจ

02533201 ศาสตร์พระราชานำการพัฒนาท้องถิ่น

3(2-2-5)

The King Wisdom for Local Development

ประยุกต์ใช้หลักการทรงงาน หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนในชีวิตประจำวันได้ ศึกษาแนวคิด และหลักการของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ วิเคราะห์ยุทธศาสตร์ฉลาดรู้เพื่อการพัฒนาชุมชนต้นแบบตามศาสตร์พระราชานำการพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม และร่วมมือกันทำงานโดยบูรณาการแบบองค์รวมกับทีมภาคีเครือข่าย

4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ – วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

04000105 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

Mathematics in Daily Life

ธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ พัฒนาการทางคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ กับการใช้เหตุผล ความน่าจะเป็นและสถิติในชีวิตประจำวัน การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ดอกเบี้ย ร้อยละ ค่างวด คณิตศาสตร์สำหรับผู้บริโภค คณิตศาสตร์กับเกม คณิตศาสตร์กับศิลปะ กำหนดการเชิงเส้นเบื้องต้น คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันตามแนวพระราชดำริ “เศรษฐกิจพอเพียง”

04000106 คอมพิวเตอร์และสารสนเทศขั้นพื้นฐาน

3(2-2-5)

Fundamentals of Computer and Information

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ฐานข้อมูลเบื้องต้น การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายพื้นฐาน การใช้ระบบเครือข่าย เพื่อการสื่อสารและสืบค้นอย่างมีประสิทธิภาพ กฎหมายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

04000107 ชีวิตและสุขภาพ

3(3-0-6)

Life and Health

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการของชีวิตและระบบที่สำคัญของร่างกายมนุษย์ แนวคิดเกี่ยวกับสุขภาพแบบองค์รวม องค์ประกอบของสุขภาพ กลไกการปรับตัวของร่างกายเมื่อมีความเปลี่ยนแปลงเพื่อรักษาสุขภาพ โรคและการป้องกันการเกิดโรคของบุคคลในวัยต่าง ๆ แนวคิดเกี่ยวกับการ

ดูแลและส่งเสริมสุขภาพแบบองค์รวม หลักการออกกำลังกาย กีฬา และนันทนาการ การประเมินภาวะสุขภาพ การตรวจสุขภาพเบื้องต้น และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย การคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ อนามัยสิ่งแวดล้อม และชีวอนามัยเพื่อสุขภาพ

04071201 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Science and Technology in Daily Life

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ประยุกต์ วิทยาศาสตร์การเกษตร เทคโนโลยีอุตสาหกรรม และเวชศาสตร์ชะลอวัย มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อมนุษย์ สภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ การเมือง สังคมและวัฒนธรรม และการแก้ปัญหาด้วยโครงการวิทยาศาสตร์

05000104 การเกษตรและอาหารเพื่อชีวิต 3(3-0-6)

Agriculture and Food for Life

ความสำคัญของการเกษตร หลักการผลิต และผลิตผลทางการเกษตร ด้านพืช สัตว์ ประมง การแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตร ประเภทเนื้อสัตว์ ผัก ผลไม้ ข้าวและธัญพืช ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม การควบคุมคุณภาพ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหาร และความปลอดภัยของผู้บริโภค

05500103 เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)

Technology and Innovation for Sustainable Development

ความหมาย แนวคิดและบทบาทเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่อการดำเนินชีวิตและส่งเสริมอาชีพในปัจจุบัน ผลกระทบต่อสังคม วัฒนธรรม ภูมิปัญญา สภาพแวดล้อมและความเป็นมนุษย์ รวมถึงวิเคราะห์และวางแผนเพื่อสร้างเครื่องมือสำหรับการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน โดยเน้นการรักษาเอกลักษณ์ของชุมชน วัฒนธรรมท้องถิ่น ศึกษาชุมชนหรือหมู่บ้านวัฒนธรรมต้นแบบ

04000109 การพัฒนาทักษะการคิด 3(3-0-6)

Thinking Skills Development

ความหมาย ความสำคัญ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับการคิด เทคนิค และวิธีคิด ประเภทต่าง ๆ กรณีศึกษา และการฝึกทักษะการคิดเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต

05151101 เกษตรภูมิปัญญาพื้นถิ่น 3(3-0-6)

Folk Wisdom in Agriculture

บริบทการเกษตรของประเทศไทย นิยาม ความหมาย แนวคิด หลักการ การประยุกต์ และเทคนิคการปฏิบัติของเกษตรทางเลือก โดยการบูรณาการธรรมชาติ สังคม วัฒนธรรมและภูมิปัญญาพื้นถิ่นเพื่อสร้างคุณค่าการเกษตรอย่างยั่งยืน กรณีศึกษา ฝึกปฏิบัติการ การศึกษาดูงานนอกสถานที่

- 04071202 **ครอบครัวศึกษา** 3(3-0-6)
 Family Studies
 ครอบครัว สัมพันธภาพในครอบครัว ทักษะการบริหารชีวิตคู่ การจัดการปัญหา
 ครอบครัว การสร้างสรรค์ครอบครัวที่มีคุณภาพ การปรับตัวของครอบครัวสมัยใหม่ เพศสภาพและสิทธิ
 เสรีภาพในสังคมสมัยใหม่
- 04002101 **ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ** 3(3-0-6)
 21st Century Skills for Life and Career
 สืบค้น วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะ 3R 8C โดยบูรณาการการประยุกต์เพื่อ
 พัฒนาทักษะที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิตและ การประกอบอาชีพอย่างมีคุณภาพในศตวรรษที่ 21
- 04073501 **การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ** 3(3-0-6)
 Health Promotion and Care
 สืบค้น วิเคราะห์ สรุปการสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ ความสำคัญของกีฬาและ
 นันทนาการ และนโยบายสาธารณะเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ การออกแบบและจัดกิจกรรมการสร้างเสริม
 และดูแลสุขภาพทางกาย จิต สังคมและปัญญา การออกแบบกีฬาและนันทนาการในการจัดการเรียนรู้
 ความพร้อมในสร้างเสริมและดูแลสุขภาพในด้านที่สำคัญ

คำอธิบายรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

คำอธิบายรายวิชาแกน

14091507	แคลคูลัส 1 Calculus 1 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันตัวแปรเดียว อนุพันธ์และการประยุกต์ปริพันธ์ ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว และการประยุกต์	3(3-0-6)
14091508	แคลคูลัส 2 Calculus 2 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14091507 แคลคูลัส 1 ลำดับและอนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน หลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย	3(3-0-6)
14111102	หลักสถิติ Principles of Statistics ความหมายของสถิติ ขอบเขต และประโยชน์ของสถิติ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ ศูนย์กลางและการวัดการกระจาย หลักเบื้องต้นของความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความ น่าจะเป็นตัวแปรสุ่มที่สำคัญ การแจกแจงค่าตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การ วิเคราะห์ความแปรปรวนและการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	3(3-0-6)
14121401	วิทยาการคอมพิวเตอร์พื้นฐาน Fundamentals of Computer Science วิทยาการคอมพิวเตอร์กับสังคมปัจจุบัน ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบระบบ คอมพิวเตอร์ ระบบเลขฐาน ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ ภาษาโปรแกรม ฐานข้อมูล อินเทอร์เน็ตและ การสื่อสารข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ เกมและคอมพิวเตอร์กราฟิก	3(2-2-5)
14011105	ฟิสิกส์พื้นฐาน Fundamental Physics ระบบหน่วย เวกเตอร์ จลนศาสตร์ พลศาสตร์ งานและพลังงาน กลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล การเคลื่อนที่แบบคลื่น แสงและทัศนศาสตร์ ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า แม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์แผนใหม่เบื้องต้น	3(3-0-6)
14011106	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน Fundamental Physics Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 8 ปฏิบัติการ	1(0-3-0)

14031108 **ชีววิทยาพื้นฐาน** 3(3-0-6)

Fundamental Biology

หลักชีววิทยาพื้นฐาน สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์และการแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อ พืช เนื้อเยื่อสัตว์ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต การจำแนกหมวดหมู่สิ่งมีชีวิต การรักษาสสมดุลภายในของเซลล์ การทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย พันธุกรรม พฤติกรรมและการปรับตัว นิเวศวิทยา

14031109 **ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน** 1(0-3-0)

Fundamental Biology Laboratory

ปฏิบัติการเรื่องการใช้กล้องจุลทรรศน์ สารเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์และการแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อพืช เนื้อเยื่อสัตว์ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต การรักษาสมดุลภายในของเซลล์ การทำงานของระบบต่าง ๆ ในสิ่งมีชีวิต การจัดจำแนกหมวดหมู่สิ่งมีชีวิต การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม พฤติกรรมและการปรับตัวนิเวศวิทยา

14021120 **เคมีพื้นฐาน** 3(3-0-6)

Fundamental Chemistry

โครงสร้างอะตอมมวลสารสัมพันธ์ สมบัติของธาตุเรฟริเซนเททีฟและธาตุทรานสิชัน พันธะเคมี สสารและสมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี กรด - เบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์และชีวเคมีเบื้องต้น

14021121 **ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน** 1(0-3-0)

Fundamental Chemistry Laboratory

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคเบื้องต้นและหลักปฏิบัติการเคมี การกำจัดสารเคมี เกรดของสารเคมีและการใช้สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐานให้ถูกต้อง การเตรียมสารละลายเบื้องต้นศึกษาสมบัติเกี่ยวกับสารประกอบ ปฏิกริยาสมดุลเคมี กรด - เบส ปฏิกริยาเคมีไฟฟ้า ปฏิกริยาเคมีอินทรีย์และชีวเคมีเบื้องต้น

คำอธิบายรายวิชาเอกบังคับ

14092201 **หลักการทางคณิตศาสตร์** 3(3-0-6)

Principles of Mathematics

ธรรมชาติและโครงสร้างของคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์และระเบียบวิธีการพิสูจน์โดยใช้ตัวแบบจากหัวข้อเซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น

14092302 **พีชคณิตนามธรรม** 3(3-0-6)

Abstract Algebra

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14092201 หลักการทางคณิตศาสตร์

กรุป กรุปวัฏจักร กรุปวิธีเรียงสับเปลี่ยน สาทิสสัณฐาน สมสัณฐาน อันตรสัณฐาน กรุปย่อยปกติ ริง อินทิกรัลโดเมน ฟิวด์ และการประยุกต์

- 14092503 แคลคูลัส 3 3(3-0-6)
Calculus 3
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14091508 แคลคูลัส 2
 ปริภูมิยุคลิด ฟังก์ชันหลายตัวแปร การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์
 ระบุทิศทาง การประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้นระบบพิกัดและการ
 หาปริพันธ์ในระบบต่าง ๆ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์
- 14093503 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 3(3-0-6)
Ordinary Differential Equations
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14091508 แคลคูลัส 2
 สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์
 อันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น
 ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูรีเยร์ ปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น
- 14092303 พีชคณิตเชิงเส้น 3(3-0-6)
Linear Algebra
 เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้นและการดำเนินการขั้นมูลฐาน
 ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ และการประยุกต์
- 14093408 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)
Mathematical Analysis
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14092201 หลักการทางคณิตศาสตร์
 และ 14091508 แคลคูลัส 2
 ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับของจำนวนจริง ลิมิตและความ
 ต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ และปริพันธ์ รีมันน์ อนุกรมของจำนวนจริง
- 14093409 ตัวแปรเชิงซ้อน 3(3-0-6)
Complex Variables
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14091508 แคลคูลัส 2
 จำนวนเชิงซ้อน ฟังก์ชันเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ อนุกรมลอเรนต์
 ทฤษฎีบทส่วนตกค้าง การส่งคงแบบและการประยุกต์
- 14092702 ความน่าจะเป็นและสถิติ 3(3-0-6)
Probability and Statistics
 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจง
 แบบสุ่มที่สำคัญ การประมาณค่า ช่วงแห่งความเชื่อมั่น การทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์ความ
 แปรปรวน การถดถอย ค่าสหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์ สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์

14093607 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3(3-0-6)
Numerical Analysis
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14093503 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ
หรือ 14092303 พีชคณิตเชิงเส้น

การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยของสมการแบบไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์

14092131 ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)
English for Mathematics

โครงสร้างภาษาอังกฤษสำหรับงานวิชาการทางคณิตศาสตร์ ศัพท์วิชาการทางคณิตศาสตร์ เทคนิคการอ่านและทำความเข้าใจงานวิชาการทางคณิตศาสตร์ที่เป็นภาษาอังกฤษ

14094915 โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ 2(0-4-2)
Research Projects in Mathematics

การทำวิจัยโดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแสดงให้เห็นชัดเจนว่านักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ กระบวนการและวิธีคิดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา และสามารถรายงานผลงานวิจัยตามหลักฐานเขียนบทความทางวิชาการได้

14094908 สัมมนาคณิตศาสตร์ 1(0-2-1)
Seminar in Mathematics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14091508 แคลคูลัส 2

14092303 พีชคณิตเชิงเส้น หรือ 14092201 หลักการทางคณิตศาสตร์

การนำเสนอบทความทางวิชาการในสาขาคณิตศาสตร์จากวารสารทางวิชาการเพื่อการอภิปราย สัมมนาในเนื้อหาที่นักศึกษาสนใจ ซึ่งสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์แก้ปัญหาในทางคณิตศาสตร์หรือศาสตร์อื่น ๆ ได้ โดยอยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้สอน

คำอธิบายรายวิชาเอกเลือก

14091203 รากฐานเรขาคณิต 3(3-0-6)
Foundations of Geometry

เรขาคณิตแบบยูคลิด เรขาคณิตนอกแบบยูคลิด เรขาคณิตเชิงไฮเพอร์โบล่า เรขาคณิตอีลลิปติก และเรขาคณิตเชิงภาพฉาย

14092232 ทฤษฎีเซต 3(3-0-6)
Set Theory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14092201 หลักการทางคณิตศาสตร์

การสร้างทฤษฎีเซตโดยอาศัยระบบสัจพจน์ สัจพจน์ของการเลือก เซต อันดับจำนวนเชิงการนับ จำนวนเชิงอันดับที่

- 14092605 โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์ 1 3(2-2-5)
Computer Software for Mathematics 1
 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาในรายวิชาคณิตศาสตร์ การ
 ใช้อินเทอร์เน็ตในคณิตศาสตร์ ปฏิบัติการเพื่อฝึกหัดใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์
- 14093663 กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)
Mathematical Programming
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14092303 พีชคณิตเชิงเส้น
 ปัญหา กำหนดการเชิงเส้นและการสร้างตัวแบบแกนปัญหา การหาผลเฉลยโดยวิธี
 กราฟ วิธีซิมเพล็กซ์ กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม การประยุกต์ของปัญหกำหนดการเชิงเส้น
- 14094412 ทอพอโลยีเบื้องต้น 3(3-0-6)
Introduction to Topology
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14092201 หลักการทางคณิตศาสตร์
 แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับทอพอโลยี ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ปริภูมิอิงระยะทาง
 ปริภูมิเชิงทอพอโลยี ความกระชับและความเชื่อมโยง
- 14092203 ทฤษฎีจำนวน 1 3(3-0-6)
Number Theory 1
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14092201 หลักการทางคณิตศาสตร์
 จำนวนเต็ม จำนวนเฉพาะและจำนวนประกอบ ฟังก์ชันของจำนวนนับ การลงรอย
 กัน การลงรอยกันเชิงเส้น ทฤษฎีบทของออยเลอร์-แฟร์มาต์ เลขชี้กำลังและการลงรอยกันกำลังสอง
 สามจำนวนของพีทาโกรัส การคาดคะเนแฟร์มาต์
- 14093410 การวิเคราะห์เวกเตอร์ 3(3-0-6)
Vector Analysis
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14091508 แคลคูลัส 2
 พีชคณิตของเวกเตอร์ อนุพันธ์ของเวกเตอร์ ปริพันธ์ของเวกเตอร์ พิกัดเชิงเส้น-โค้ง
 ทฤษฎีของกรีน ทฤษฎีบทของสโตกส์ ทฤษฎีบทของเกาส์ และการวิเคราะห์เทนเซอร์ขั้นแนะนำ
- 14092204 ทฤษฎีจำนวน 2 3(3-0-6)
Number Theory 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14092203 ทฤษฎีจำนวน 1
 จำนวนสมบูรณ์ จำนวนเฉพาะแมร์เซน จำนวนแฟร์มาต์ ตัวแทนของจำนวนเต็มที่อยู่
 ในรูปของผลบวกกำลังสอง จำนวนฟีโบนัชชี เศษส่วนต่อเนื่อง สมการแบบแพลล์ จำนวนเต็มเกาส์

- 14093504 **สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย** 3(3-0-6)
Partial Differential Equations
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14091508 แคลคูลัส 2
 หรือ 14093503 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ
 สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์เชิง
 วงรี สมการเชิงอนุพันธ์เชิงไฮเพอร์โบลลา สมการเชิงอนุพันธ์เชิงพาราโบลลา ปริพันธ์ของอนุพันธ์
- 14093664 **ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น** 3(3-0-6)
Introduction to Graph Theory
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14092201 หลักการทางคณิตศาสตร์
 บทนิยามของกราฟ ความไม่เชื่อมโยงของกราฟ วิธี ต้นไม้ กราฟแบบบอยเลอร์และ
 แฮมิลตัน กราฟเชิงระนาบและภาวะคู่กัน การระบายสีของกราฟ ไดกราฟ และการไหลของข่ายงาน
- 14093608 **การสร้างตัวแบบและการจำลอง** 3(3-0-6)
Modeling and Simulation
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14093503 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ
 การสร้างและการวิเคราะห์ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาต่อเนื่องและ
 ไม่ต่อเนื่อง การสร้างตัวแบบของปัญหา การหาคำตอบของปัญหา การจำลอง การวิเคราะห์ผลลัพธ์
- 14093609 **วิธีเชิงคณิตศาสตร์ประยุกต์** 3(3-0-6)
Method of Applied Mathematics
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14092602 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 สำหรับคณิตศาสตร์ หรือ 14093503 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ
 แนวคิด วิธีการและเทคนิคด้านคณิตศาสตร์โดยใช้สมการเชิงอนุพันธ์ประยุกต์กับ
 สาขาใดก็ได้
- 14093641 **วิยุตคณิต** 3(3-0-6)
Discrete Mathematics
 การนับและความสัมพันธ์เวียนบังเกิด ทฤษฎีกราฟ การแทนกราฟด้วยเมทริกซ์
 ต้นไม้และการแยกจำพวกข่ายงาน พีชคณิตบูลีนและวงจรงเชิงวิธีจัดหมู่ ออโตมาตา ไวยากรณ์และภาษา
 ระบบเชิงพีชคณิต โพลเซตและแลตทิซ
- 14093610 **คณิตชีววิทยาเบื้องต้น** 3(3-0-6)
Introduction to Mathematical Biology
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14091508 แคลคูลัส 2
 แนวคิดและหลักการของตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ด้านชีววิทยา ระบบพลวัตแบบเชิง
 เส้นและไม่เชิงเส้น ความอลวนของระบบ การประยุกต์เบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์ การระบาดวิทยา
 การแพทย์ และการเกษตร เป็นต้น

- 14093667 **คณิตศาสตร์ประกันภัย** 3(3-0-6)
Actuarial Science
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14111102 หลักสถิติ
ทฤษฎีและหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการประกันภัย ทฤษฎีความน่าจะเป็นของการประกันภัย ความหมายและลักษณะของการประกันภัย การประกันและการประกันภัยอื่น ๆ ความน่าจะเป็นของการมีชีวิตและการตาย การคิดดอกเบี้ย ตารางมรณะ ค่ารายปี การคำนวณค่าประกันแบบต่าง ๆ เงินสำรองประกันชีวิต
- 14092602 **การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับคณิตศาสตร์** 3(2-2-5)
Computer Programming for Mathematics
ระบบคอมพิวเตอร์ โครงสร้างข้อมูล การพัฒนาโปรแกรม แผนภูมิสายงาน ภาษาคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และการประยุกต์
- 14094916 **หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์** 3(3-0-6)
Special Topics in Mathematics
การประยุกต์แนวคิดความรู้ทางคณิตศาสตร์ ศึกษาหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ปัจจุบัน
- 14094917 **การศึกษาอิสระทางคณิตศาสตร์** 3 (3-0-6)
Independent Study in Mathematics
ค้นคว้าและจัดทำโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา การประเมินจะพิจารณาจากคุณภาพของโครงการวิจัย เอกสาร และการนำเสนอปากเปล่า
- 14092607 **ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประกันภัย** 3 (3-0-6)
General Principles of Insurance
หลักพื้นฐานของการประกันภัย ประเภทของการประกันภัย ลักษณะของสัญญาและเงื่อนไขของกรมธรรม์ประกันภัย การจัดการความเสี่ยงภัยและการประกันภัย การประกันวินาศภัยและการประกันชีวิตแบบต่าง ๆ การประกันภัยต่อ การประกันสังคม ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ประกันภัย
- 14093665 **การสร้างตัวแบบคณิตศาสตร์ประกันภัย** 3(3-0-6)
Modeling in Actuarial Science
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14092607 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประกันภัย หรือ 14111102 หลักสถิติ หรือ ได้รับอนุญาตจากผู้สอน
การวิเคราะห์รูปแบบการแจกแจงการอยู่รอดของชีวิต การสร้างตารางชีพ การกำหนดเบี้ยประกันชีวิตสุทธิและเบี้ยประกันภัยรวมค่าใช้จ่ายของการประกันชีวิตที่คุ้มครองชีวิตเดียว การคำนวณเงินสำรองแบบต่าง ๆ รูปแบบการประกันชีวิตแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพของนักคณิตศาสตร์ประกันภัย

- 14094607 **ทฤษฎีความเสี่ยงเบื้องต้น** 3(3-0-6)
Introduction to Risk Theory
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14113102 ทฤษฎีความน่าจะเป็น
ทฤษฎีอรรถประโยชน์และการประกันภัย ตัวแบบสำหรับตัวแปรสุ่มค่าสินไหมทดแทนส่วนบุคคลและการประยุกต์ใช้ในการประกันภัย ตัวแบบความเสี่ยงแบบกลุ่มสำหรับช่วงเวลาเดียวและช่วงเวลาขยาย ความน่าจะเป็นความหายนและการแจกแจงของปริมาณค่าสินไหมทดแทน การวิเคราะห์การประกันต่อโดยใช้ทฤษฎีความเสียหาย
- 14094608 **ทฤษฎีความน่าเชื่อถือและการแจกแจงความสูญเสีย** 3(3-0-6)
Introduction to Credibility Theory and Loss Distributions
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14113102 ทฤษฎีความน่าจะเป็น
ศัพท์บัญญัติพื้นฐานเกี่ยวกับความสูญเสีย ตัวแบบต่าง ๆ สำหรับตัวแปรสุ่ม การประมาณค่าและการทดสอบสมมุติฐานของการแจกแจงความสูญเสีย การสร้างตัวแบบการแจกแจงความสูญเสีย ธรรมชาติของความน่าเชื่อถือและการประยุกต์ใช้กับปัญหาด้านประกันภัยในทางปฏิบัติ แนวคิดพื้นฐานของการวิเคราะห์แนวเบย์ส์ ฟังก์ชันความสูญเสีย ตัวแบบประกันภัยสำหรับความรุนแรงและความถี่แบบไม่ต่อเนื่องภายใต้ความเป็นอิสระกัน
- 14092603 **คณิตศาสตร์การเงิน** 3(3-0-6)
Mathematics of Finance
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14091507 แคลคูลัส 1
หลักพื้นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาทางการเงิน การคำนวณดอกเบี้ย ดอกเบี้ยทบต้น ค่ารายงวดแบบแน่นอน อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน ตารางเงินผ่อนและกองทุนเงินสะสมสำหรับชำระหนี้ พันธบัตร หุ้น และหลักทรัพย์ชนิดต่างๆ การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาด้านการเงิน
- 14093666 **คณิตศาสตร์ประกันวินาศภัย** 3(3-0-6)
Casualty Actuarial Mathematics
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14111102 หลักสถิติ
การสร้างอัตราเบี้ยประกันภัยพื้นฐาน การกำหนดอัตรการเสี่ยงภัยรายบุคคล การจำแนกประเภทการเสี่ยงภัย การสำรองความสูญเสีย
- 14094914 **โครงการคณิตศาสตร์และการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้** 3(2-2-5)
Mathematics Project and Learning Activity Management
การทำโครงการทางคณิตศาสตร์ในหัวข้อที่สนใจ โดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแสดงให้เห็นชัดเจนว่านักศึกษาสามารถประยุกต์วิธีคิดแบบคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา สามารถรายงานผลโครงการตามหลักการเขียนโครงการได้ถูกต้อง การจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์แบบใหม่ ทฤษฎีการเรียนรู้และการสอน ระบบการเรียนการสอน การออกแบบและการจัดประสบการณ์เรียนรู้กระบวนการจัดการเรียนการสอน รูปแบบการเรียนรู้และการพัฒนา

รูปแบบการเรียนการสอน ทักษะการสอน และเทคนิควิทยาการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้แบบ
ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การบูรณาการเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้

14092231 ประวัติคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)

History of Mathematics

คณิตศาสตร์ว่าด้วยระบบจำนวนของชาติต่าง ๆ ตั้งแต่สมัยก่อนศตวรรษที่ 17
ปรัชญาคณิตศาสตร์และแนวคิดบางประการเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ปัจจุบัน ให้ศึกษาถึงประวัติและ
ผลงานเด่น ๆ ของนักคณิตศาสตร์ที่สำคัญ ๆ ตลอดจนให้ทราบความเป็นมาของการศึกษาวิชา
คณิตศาสตร์ในประเทศไทย

14093306 ทฤษฎีกึ่งกรุป 3(3-0-6)

Semigroup Theory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 14092302 พีชคณิตนามธรรม

สมบัติพื้นฐานของกึ่งกรุป ไอเดิลและความสัมพันธ์ของกรีน กึ่งกรุปผกผัน กึ่งกรุป 0-
เชิงเดียวบริบูรณ์ และการแยกของกึ่งกรุป

14091509 เรขาคณิต 3(3-0-6)

Geometry

ความรู้พื้นฐาน รูปสามเหลี่ยม ความคล้าย วงกลม คอร์ด และเส้นสัมผัส
รูปสามเหลี่ยมผืนผ้ากับรูปวงกลม จุด เส้นตรงที่เกี่ยวข้องกับรูปสามเหลี่ยม การแบ่งแบบฮาร์โมนิก
และการสร้าง ทฤษฎีบทของเซวา และทฤษฎีบทของเมเนลอส อสมการเรขาคณิต จำนวนเชิงซ้อน
และการประยุกต์ทางเรขาคณิต การแปลงทางคณิตศาสตร์

14093703 กระบวนการเฟ้นสุ่มและกระบวนการมาร์คอฟ 3(3-0-6)

Stochastic Processes and Markov Processes

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14113102 ทฤษฎีความน่าจะเป็น

ฟังก์ชันก่อกำเนิดของตัวแปรสุ่ม ผลบวกสุ่ม การแบ่งตัวของอนุภาค กระบวนการ
เฟ้นสุ่ม แนวเดิน แบบสุ่ม การกลับมาที่จุดเริ่มต้นในการเดินทางครั้งที่ n จุดยุติ ลูกโซ่แบบมาร์คอฟ
ความน่าจะเป็นในการเปลี่ยนสถานะ ความน่าจะเป็นในการเปลี่ยนสถานะ 1 ชั้น ณ เวลา m ความ
น่าจะเป็นในการเปลี่ยนสถานะ n ชั้น ณ เวลา m ลูกโซ่แบบมาร์คอฟเอกพันธ์ ลูกโซ่แบบมาร์คอฟที่
เป็นคาบ การแจกแจงสมดุลงและสถานะเวียนซ้ำ

14093613 ทฤษฎีเกม 3(3-0-6)

Theory of Games

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14111102 หลักสถิติ

หรือ 14092702 ความน่าจะเป็นและสถิติ

หลักการตัดสินใจ ยูทิลิตี้ เกมมุมฉาก เกม n -คน เกมในรูปแบบที่กว้างขึ้น

- 14092504 แคลคูลัสขั้นสูง 3(3-0-6)
 Advanced Calculus
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14092503 แคลคูลัส 3
 ลำดับและอนุกรมของฟังก์ชัน การลู่เข้าอย่างสม่ำเสมอ อนุกรมฟูรีเยร์ ปริพันธ์ไม่ตรง
 แบบ ผลการแปลงฟูรีเยร์
- 14092205 ทฤษฎีสมาการ 3(3-0-6)
 Theory of Equations
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14092201 หลักการทางคณิตศาสตร์
 พหุนาม รากของสมการพหุนาม ขอบเขตของราก ความสัมพันธ์ระหว่างรากกับ
 สัมประสิทธิ์ สมการกำลังสาม สมการกำลังสี่ การแยกกันได้ของราก การประเมินค่าประมาณของ
 ราก ฟังก์ชันสมมาตร
- 14093614 ทฤษฎีรหัสเบื้องต้น 3(3-0-6)
 Introduction to Coding Theory
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14092303 พีชคณิตเชิงเส้น
 และ 14092302 พีชคณิตนามธรรม
 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการสื่อสารและรหัส ระยะทางแฮมมิงและการถอดรหัสค่า
 ใกล้สุด รหัสตรวจพบข้อผิดพลาด รหัสแก้ไขข้อผิดพลาด รหัสเชิงเส้นฐานสอง ฟิลต์จำกัด รหัสเชิง
 เส้น รหัสวัฏจักร ขอบเขตในทฤษฎีรหัส รหัสแฮมมิง รหัส BCH
- 14093102 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1 3(3-0-6)
 Mathematical Skills and Processes 1
 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เทคนิควิธี
 สอน ทักษะการสอน เช่น ทักษะการใช้คำถาม ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน ทักษะการเขียนกระดาน
 ทักษะการสรุปบทเรียน เป็นต้น การผลิตและการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน การวัดผลและ
 ประเมินผล เนื้อหาคณิตศาสตร์สำหรับมัธยมศึกษาตอนต้น
- 14093103 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 2 3(3-0-6)
 Mathematical Skills and Processes 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 14093102 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1
 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เทคนิค
 วิธีสอน ทักษะการสอน เช่น ทักษะการใช้คำถาม ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน ทักษะการเขียนกระดาน
 ทักษะการสรุปบทเรียน เป็นต้น การผลิตและการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน การวัดผลและ
 ประเมินผล เนื้อหาคณิตศาสตร์สำหรับมัธยมศึกษาตอนปลาย

- 14093104 **คณิตศาสตร์สำหรับอาชีวศึกษา** 3(3-0-6)
Mathematics for Vocational Education
 เศษส่วนและทศนิยม อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ ดอกเบี้ย การแปรผัน อัตราส่วนผสม ส่วนลดการค้าและส่วนลดเงินสด การตั้งราคาขาย ค่าเสื่อมราคา การซื้อขายระบบผ่อนชำระ การเช่าซื้อ และสามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
- 14112204 **สถิติวิเคราะห์** 3(3-0-6)
Statistics Analysis
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 14111102 หลักสถิติ
 การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์อนุกรมเวลา การวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ สถิติไม่อิงพารามิเตอร์
- 14113201 **สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์** 3(3-0-6)
Nonparametric Statistics
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 14111102 หลักสถิติ
 แนวคิดพื้นฐานการใช้สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ต่าง ๆ โดยสถิติที่ไม่อิงพารามิเตอร์ของประชากรหนึ่งกลุ่ม สองกลุ่ม และหลายกลุ่ม และสหสัมพันธ์แบบไม่อิงพารามิเตอร์
- 14113408 **วิธีการสำมะโน** 3(3-0-6)
Census Studies
 ประวัติและการกำหนดแผนแบบการทำสำมะโน การกำหนดท้องที่จะทำสำมะโน การอบรมพนักงาน การนับจุด การแจงนับและความสัมพันธ์กับทะเบียน การสำรวจภายหลังการแจงนับ การปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบทะเบียน การประเมินค่าข้อมูลที่ได้จากการทำสำมะโน การปฏิบัติงานสนาม การเสนอรายงานการทำสำมะโน
- 14113602 **โปรแกรมประยุกต์ด้านสถิติและการวิจัย** 3(3-0-6)
Programming Application for Statistics and Research
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14111102 หลักสถิติ
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรมประยุกต์ด้านสถิติและการวิจัย การใช้โปรแกรมประยุกต์ในการประมวลผลเกี่ยวกับร้อยละ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ศูนย์กลาง การวัดการกระจาย การทดสอบสมมติฐาน การวัดความสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน

- 14113102 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 3(3-0-6)
Probability Theory
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14091508 แคลคูลัส 2
 ปริญญาความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและเวกเตอร์สุ่ม โมเมนต์ของตัวแปรสุ่มและ
 เวกเตอร์สุ่ม ฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์และฟังก์ชันลักษณะเฉพาะ การแปลงและสังวัตนาการ การลู่
 เข้าเชิงความน่าจะเป็น การลู่เข้าเชิงการแจกแจง กฎจำนวนมากและทฤษฎีบทขีดจำกัดส่วนกลาง
- 14114205 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ 3(3-0-6)
Statistical Quality Control
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14111102 หลักสถิติ
 หลักการของการควบคุมคุณภาพ การสร้างคุณภาพ แผนภูมิควบคุมลักษณะ แผนภูมิ
 ควบคุมตัวแปร เทคนิคการควบคุมคุณภาพอื่น ๆ การสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับลักษณะ การสุ่ม
 ตัวอย่างเพื่อการยอมรับตัวแปร วิธีสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับอื่น ๆ และระบบควบคุมคุณภาพชนิดต่างๆ
- 14113202 เทคนิคการพยากรณ์ 3(3-0-6)
Forecasting Techniques
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14111102 หลักสถิติ
 บทบาทของการพยากรณ์ในการทำการตัดสินใจ การพยากรณ์เชิงคุณภาพและเชิง
 ปริมาณ ตัวแบบและการสร้างตัวแบบ การเลือกวิธีการพยากรณ์ เทคนิคการปรับเรียบ การวิเคราะห์
 แนวโน้มและฤดูกาล อนุกรมเวลาบ็อกซ์เจนกินส์ และกรณีศึกษา
- 14113203 การวิเคราะห์การถดถอย 3 (3-0-6)
Regression Analysis
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14111102 หลักสถิติ
 หรือ 14092702 ความน่าจะเป็นและสถิติ
 แนวความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับตัวแบบการถดถอยและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์การ
 ถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ และการวิเคราะห์ถดถอยเชิง
 เส้นโค้ง ตัวแปรหุ่น
- 14112102 คณิตสถิติศาสตร์ 3(3-0-6)
Mathematical Statistics
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14111102 หลักสถิติ
 ความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข เหตุการณ์ที่เป็นอิสระต่อกัน ทฤษฎี
 บทของเบส์ ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น โมเมนต์ และฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ ฟังก์ชัน
 ของตัวแปรสุ่ม ทฤษฎีบทขีดจำกัดส่วนกลาง การแจกแจงค่าตัวอย่าง

14121308 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม 3(2-2-5)

Data Structure and Algorithms

หลักการเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมแบบต่างๆ ในการแก้ปัญหา การวิเคราะห์อัลกอริทึม การหาประสิทธิภาพ การเรียงลำดับและการค้นหาข้อมูลแบบต่างๆ การประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมกับภาษาคอมพิวเตอร์

14122609 หลักการและระบบการจัดการฐานข้อมูล 3(2-2-5)

Principles and Management of Database System

แนวคิดฐานข้อมูลและระบบการจัดการฐานข้อมูล โมเดลเอนติตี้และรีเลชันชิพ โมเดลเชิงสัมพันธ์ พีชคณิตเชิงสัมพันธ์ การนอร์มัลไลเซชัน ภาษาเอสควิแอล บุรณภาพของข้อมูลและรายการเปลี่ยนแปลง การเกิดภาวะพร้อมกัน การสำรองและกู้คืนข้อมูล ความมั่นคงของระบบฐานข้อมูล กรณีศึกษา และพื้นฐานการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนฐานข้อมูล

14122401 ระบบปฏิบัติการ 3(3-0-6)

Operating Systems

โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ ความหมาย วิวัฒนาการของระบบปฏิบัติการ โครงสร้างระบบปฏิบัติการ การจัดการโปรเซส การจัดการหน่วยความจำ การจัดการตัวประมวลผล การจัดการอุปกรณ์ การจัดการข้อมูลและไฟล์ ระบบแบ่งเวลา หน่วยความจำเสมือน บทบาทและฟังก์ชันของระบบปฏิบัติการ รวมทั้งความมั่นคงของระบบปฏิบัติการ กรณีศึกษาและฝึกปฏิบัติระบบปฏิบัติการแบบต่าง ๆ ที่ใช้งานในปัจจุบัน

14122222 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เบื้องต้น 3(2-2-5)

Geographical Information System

หลักการเบื้องต้นและองค์ประกอบของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ การสำรวจ การรวบรวมการนำเข้าและจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ รูปแบบของข้อมูล การประมวลผลข้อมูล ตลอดจนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ การเขียนโปรแกรมสำหรับการใช้และนำเสนอข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

14092604 การจัดการสารสนเทศและความรู้ทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)

Mathematical Information and Knowledge Management Systems

กระบวนการสร้าง การเผยแพร่ การเก็บรักษา การวัดและประเมินการประยุกต์ใช้ และการกระจายความรู้ที่หลากหลายเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ศึกษาเทคนิคและความเกี่ยวข้องของคลังข้อมูลและเหมืองข้อมูลกับการจัดการความรู้รวมถึงเทคนิคใหม่ ๆ ในการพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศและความรู้ทางคณิตศาสตร์

- 14093704 **เศรษฐมิติเบื้องต้น** 3(2-2-5)
Introductory Econometric
 วิธีการนำความรู้ทางสถิติและทฤษฎีเศรษฐศาสตร์มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทาง
 เศรษฐกิจโดยเน้นเทคนิคการประมาณค่าและการประยุกต์ทางเศรษฐศาสตร์ในแบบจำลองถดถอยที่มี
 ตัวแปรอิสระตัวเดียวและหลายตัว การใช้ตัวแปรอิสระที่มีลักษณะเชิงคุณภาพ ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น
 ในแบบจำลองถดถอยเบื้องต้น และศึกษาวิธีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์แบบจำลอง
 เศรษฐมิติ
- 14093615 **คณิตศาสตร์สำหรับการทำเหมืองข้อมูล** 3(2-2-5)
Mathematics for Data Mining
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14092602 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 สำหรับคณิตศาสตร์
 แนวคิดพื้นฐานของคณิตศาสตร์สำหรับการทำเหมืองข้อมูล การจับกลุ่ม การจัด
 ระดับชั้น การวิเคราะห์การถดถอย การเรียนรู้กฎความสัมพันธ์
- 14092609 **โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์ 2** 3(2-2-5)
Computer Software for Mathematics 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 14092605 โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์ 1
 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลและการแสดงผล
 ข้อมูลในธุรกิจและสำนักงาน
- 14093616 **ปัญญาเชิงการคณนาเบื้องต้น** 3(2-2-5)
Introduction to Computational Intelligence
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 14092602 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับ
 คณิตศาสตร์
 แนวคิดพื้นฐานของคณิตศาสตร์สำหรับปัญญาเชิงการคณนา ตรรกศาสตร์วิภาษนัย
 การหาค่าเหมาะที่สุด การวิเคราะห์แบบรูป ระบบเชิงวิภาษนัย โครงข่ายประสาทเทียม
- 14093617 **การคำนวณเชิงวิทัศน์เบื้องต้น** 3(2-2-5)
Introduction to Visual Computing
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 14092602 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับ
 คณิตศาสตร์
 แนวคิดพื้นฐานของคณิตศาสตร์สำหรับการคำนวณเชิงวิทัศน์ การวิเคราะห์และ
 สังเคราะห์ข้อมูลเชิงวิทัศน์ การประมวลผลภาพ ทัศนคอมพิวเตอร์ การจำลองแบบเชิงเรขาคณิต ทัศน
 เชิงวิทยาศาสตร์

คำอธิบายรายวิชาฝึกประสบการณ์หรือสหกิจศึกษา

14093803 เตรียมฝึกประสบการณ์ทางด้านคณิตศาสตร์ 1(90)

Preparation for Field Experience in Mathematics

จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์ทางด้านคณิตศาสตร์ในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพการพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจและคุณลักษณะเหมาะสมกับวิชาชีพ โดยการกระทำในสถานการณ์หรือรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงาน ในวิชาชีพนั้น ๆ

14094807 การฝึกประสบการณ์ทางด้านคณิตศาสตร์ 6(540)

Field Experiences in Mathematics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14093803 เตรียมฝึกประสบการณ์ทางด้านคณิตศาสตร์ ให้ทำการฝึกประสบการณ์กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางด้านคณิตศาสตร์ ด้านสถิติ ด้านคอมพิวเตอร์ ด้านการศึกษา หรือด้านวิทยาการจัดการ ไม่ต่ำกว่า 540 ชั่วโมง ในสถานประกอบการที่เป็นหน่วยงานของรัฐหรือของเอกชน ที่เหมาะสม

14093804 เตรียมฝึกสหกิจศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์ 1(90)

Preparation for Co-operative Education in Mathematics

การเตรียมตัวเพื่อการฝึกงานในสถานประกอบการ เริ่มตั้งแต่การเลือกสถานประกอบการที่เหมาะสม การเขียนจดหมายสมัครงานและเทคนิคการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพ มารยาทสังคม จริยธรรมวิชาชีพ ทักษะพื้นฐานสำหรับผู้ปฏิบัติงาน การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล อธิบายและสรุปผลการศึกษา โดยสามารถเขียนและนำเสนอผลงานได้ ตลอดจนเรียนรู้วัฒนธรรมองค์กร อาชีวอนามัย มาตรฐานและความปลอดภัยในสถานประกอบการ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับแรงงานและสถานประกอบการ

14094808 สหกิจศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์ 6(540)

Co-operative Education in Mathematics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 14093804 เตรียมฝึกสหกิจศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์

นักศึกษาต้องไปปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ เสมือนพนักงานชั่วคราว เป็นเวลา 16 สัปดาห์หรือไม่น้อยกว่า 540 ชั่วโมง เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้วนักศึกษาจะต้องส่งรายงานผลการปฏิบัติงาน และนำเสนอผลการไปปฏิบัติงานต่อคณาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อทำการประเมินผล โดยการประเมินต้องดำเนินการโดยอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา และพนักงานที่ควบคุมการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ และประเมินจากรายงานวิชาการ

3.2 ชื่อสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษา	
					สถาบัน/มหาวิทยาลัย	พ.ศ.
1	นายศรีจันทร์ ทานะพันธ์ x-xxxx-xxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม. ค.บ.	การสอนคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วิทยาลัยครูอุบลราชธานี	2540 2527
2	นายสอาด ม่วงจันทร์ x-xxxx-xxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	คณิตศาสตร์ประยุกต์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2551 2544 2542
3	นางสุพรรณิ สมพงษ์ x-xxxx-xxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2551 2547 2545
4	นางสาวสมจิตร บุญเทียม x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	คณิตศาสตร์ประยุกต์ คณิตศาสตร์ศึกษา คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร	2561 2553 2549
5	นายจิรวัดน์ กันทะโล x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	คณิตศาสตร์ประยุกต์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2560 2558

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน (อาจารย์ประจำ)

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทางวิชาการ	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์			
					2564	2565	2566	2567
1	นายศรีจันทร์ ทานะพันธ์	วท.ม. ค.บ.	การสอนคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	12	12	12	12
2	นางมาลี ศรีพรหม	ปร.ด. กศ.ม. กศ.บ.	คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิทย์ - คณิต	อาจารย์	12	12	12	12
3	นายสอาด ม่วงจันทร์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	คณิตศาสตร์ประยุกต์ วิทยาการคณนา คณิตศาสตร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	12	12	12	12
4	นางสุพรรณิ สมพงษ์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	12	12	12	12
5	นางสาวสมจิตร บุญเทียม	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	คณิตศาสตร์ประยุกต์ คณิตศาสตร์ศึกษา คณิตศาสตร์	อาจารย์	12	12	12	12
6	นายจิรวัดน์ กันทะโล	วท.ม. วท.บ.	คณิตศาสตร์ประยุกต์ และวิทยาการคณนา คณิตศาสตร์	อาจารย์	12	12	12	12
7	ว่าที่ร้อยตรีพงษ์พันธ์ มุขะชิ	วท.ม. วท.บ.	คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์	อาจารย์	-	-	12	12
8	นางสาวสมจิตต์ รัตนอุดมโชค	พบ.ม. วท.บ.	สถิติประยุกต์ คณิตศาสตร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	9	9	9	9
9	นางสาวสมบุรณ์ ชาวชายโง	ปร.ด. สศ.ม. วท.บ.	สารสนเทศศึกษา สถิติ สถิติประยุกต์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	9	9	9	9
10	นางสาวชนัญกาญจน์ แสงประสาน	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	การวิจัยและสถิติทาง วิทยาการปัญญา สถิติประยุกต์ สถิติ	อาจารย์	9	9	9	9
11	นางสาวสุวิวรรณ์ วิชกุล	M.S. วท.ม. บธ.บ.	Statistics สถิติ การจัดการการผลิต	อาจารย์	9	9	9	9
12	นายมงคล แสนสุข	วท.ม. วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ธุรกิจ	อาจารย์	9	9	9	9

3.2.3 อาจารย์ผู้สอน (อาจารย์พิเศษ)

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทางวิชาการ	สถานที่ทำงาน
1	ผศ.ดร.มะลิวัลย์ ฤณาพรรณม์	ปร.ด.	คณิตศาสตร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2	ผศ.ดร.ชวลิต บุญปก	Ph.D.	Applied Mathematics	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3	ผศ.ดร.วัชรินทร์ คล่องดี	วท.ด.	คณิตศาสตร์ประยุกต์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
4	ผศ.ดร.ประครอง วรกา	วท.ด.	คณิตศาสตร์ประยุกต์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ฉกส.)
5	ผศ.ดร.สุนทร บุญตา	วท.ด.	คณิตศาสตร์ประยุกต์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ฉกส.)

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์หรือสหกิจศึกษา

ผู้ใช้บัณฑิตต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ก่อนเข้าสู่อาชีพ ดังนั้นหลักสูตรนี้จึงมีการฝึกประสบการณ์ทางด้านคณิตศาสตร์ หรือสหกิจศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์ ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ทั้งนี้เพื่อให้บัณฑิตมีประสบการณ์ จากหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องกับด้านคณิตศาสตร์ สถิติ และคอมพิวเตอร์

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของการฝึกประสบการณ์หรือสหกิจศึกษา

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- 4.1.1 ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานที่ทำงานจริง ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- 4.1.2 บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- 4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- 4.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานที่ทำงานได้
- 4.1.5 มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้
- 4.1.6 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ในเชิงตัวเลขได้เป็นอย่างดี

4.2 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

รายวิชาโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์

การดำเนินงานจัดทำโครงการวิจัยภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา การเขียน

รายงานโครงการวิจัย และรายงานปากเปล่า

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการทำโครงการวิจัยทางด้านคณิตศาสตร์ โดยสามารถวิเคราะห์วางแผนการดำเนินงาน สรุป วิเคราะห์ผล และนำเสนอผลงานโดยกำหนดผลการเรียนรู้ดังนี้

- 5.2.1 มีความซื่อสัตย์เชิงวิชาการ เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- 5.2.2 รู้หลักการและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์เพียงพอที่จะอธิบายผลที่ได้จากโครงการวิจัย
- 5.2.3 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และสรุปผลโดยอาศัยทักษะเชิงตัวเลข
- 5.2.4 สามารถนำเสนอโดยใช้รูปแบบที่เหมาะสม

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำในการเลือกปัญหาทางคณิตศาสตร์ เพื่อดำเนินการจัดทำโครงการวิจัย และนักศึกษาต้องทำการวางแผนการดำเนินการ พร้อมทั้งทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินจากขั้นตอนการดำเนินการของโครงการวิจัย กล่าวคือ การวางแผน วิธีดำเนินการ การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผล การนำเสนอผลต่อคณะกรรมการ หรืออาจารย์ที่ปรึกษา ตลอดจนการตรวจรายงานฉบับสมบูรณ์

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
- มีความใฝ่รู้ โดยใช้ทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์	- ส่งเสริมให้ค้นคว้าและแก้ปัญหา โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ - ส่งเสริมให้เรียนรู้โดยแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง - มีการทำโครงการวิจัยคณิตศาสตร์
- มีภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ	- มีกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียน ในการสัมมนาที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีภาวะผู้นำทางความคิด กล้าแสดงออก และมีความรับผิดชอบต่อผลงานที่นำเสนอ - มีการจัดกิจกรรมนอกหลักสูตร เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ ตลอดจนแสดงออกซึ่งศักยภาพด้านภาวะผู้นำ

2. มาตรฐานผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีความซื่อสัตย์ สุจริต
- 2) มีจิตสาธารณะ มีความเสียสละ
- 3) มีความรับผิดชอบ รู้หน้าที่ มีวินัย
- 4) เคารพสิทธิ ศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 5) เห็นคุณค่าศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีการจัดกิจกรรมเสริมและพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมในการเรียนการสอน
- 2) การเป็นต้นแบบที่ดีของผู้สอน
- 3) มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม
- 4) ศึกษาปัญหาทางด้านคุณธรรมจริยธรรม โดยวิธีการ PBL (Problem-Based Learning)
- 5) กำหนดชั่วโมงกิจกรรมพัฒนาจิตอาสา และมีแฟ้มสะสมงาน

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินโดยผู้สอนและเพื่อน โดยสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน
- 2) ประเมินจากผลงาน และความรับผิดชอบต่อในงานที่ได้รับมอบหมาย
- 3) ประเมินคุณธรรม จริยธรรมของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาโดยหน่วยงานผู้ใช้บัณฑิต

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎี และเนื้อหา
- 2) สามารถใช้ความรู้มาอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างมีเหตุผล
- 3) มีความรู้ในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของชีวิต และสามารถนำมาปรับใช้ในการดำเนินชีวิตได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) จัดการเรียนการสอนโดยเน้น Active Learning
- 2) บรรยาย อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน
- 3) ค้นคว้าจากสื่อออนไลน์ ฝึกปฏิบัติคิดวิเคราะห์ ใช้สื่อประกอบการเรียนรู้ที่หลากหลาย
- 4) ศึกษาดูงาน เรียนรู้ชุมชน โดยวิธีการ PBL (Problem-Based Learning)
- 5) เชิญวิทยากรพิเศษ หรืออบรมเชิงปฏิบัติการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการปฏิบัติของผู้เรียนด้านต่าง ๆ คือ

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การสอบกลางภาค และปลายภาคเรียน
- 3) ประเมินจากรายงาน หรืองานที่มอบหมาย
- 4) ประเมินจากการนำเสนอผลงาน

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ ทำความเข้าใจ และนำไปประยุกต์ใช้ได้
- 2) สามารถคิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบและมีเหตุผล
- 3) สามารถประยุกต์ความรู้ และทักษะเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) เรียนรู้กรณีศึกษาและร่วมกันอภิปรายกลุ่ม
- 2) รายวิชาปฏิบัติ ผู้เรียนต้องฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้
- 3) มีการศึกษาค้นคว้าในรูปรายงาน โครงงาน และนำเสนอ
- 4) ศึกษาดูงาน เรียนรู้จากสภาพจริงเพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรง (Project-Based Learning)

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษาที่เกิดจากการใช้กระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นเหตุเป็นผล
- 2) ศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์วิจารณ์และนำเสนออย่างเป็นระบบ เช่น รายงานกรณีศึกษา การปฏิบัติงานและผลงานของนักศึกษาทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม

- 3) พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน
- 4) การวัดประเมินผลจากข้อสอบที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาตอบโดยการคิดวิเคราะห์
- 5) การนำความรู้ทางหลักการ ทฤษฎีไปปรับประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมมีเหตุผล

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 2) เป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม
- 3) มีมนุษยสัมพันธ์ รู้จักจัดการอารมณ์ และยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ใช้กระบวนการจิตตปัญญา เพื่อฝึกทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
- 2) สร้างความสัมพันธ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน
- 3) ฝึกปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ การจัดการอารมณ์ การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคลอื่น

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของผู้เรียน ระหว่างการเรียนการสอน และการทำงานร่วมกับเพื่อน
- 2) ประเมินจากผลงานของผู้เรียนที่นำเสนอตามที่ได้รับมอบหมาย

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการใช้ภาษาไทย เพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 2) มีทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศ เพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการสืบค้นและการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
- 4) มีทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และบุคคลอื่นในสถานการณ์ที่หลากหลาย

- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบ
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลและการสื่อสารข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินจากความสามารถในการนำเสนอต่อชั้นเรียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ คณิตศาสตร์
- 2) ประเมินจากความสามารถในการสื่อสาร การอธิบาย การอภิปรายกรณีศึกษาต่าง ๆ
- 3) ประเมินจากผลงานตามกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้สอนมอบหมาย

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาศึกษาทั่วไป (Curriculum Mapping)

● = ความรับผิดชอบหลัก ○ = ความรับผิดชอบรอง

กลุ่มวิชา รหัส และชื่อรายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี				
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร																			
01540108 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○
01540109 การเขียนภาษาไทยทั่วไป	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
01540107 การอ่านเพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○
01552701 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○
01550104 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○
01550105 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษทั่วไป	●	○	○	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○
01560102 ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○
01570102 ภาษาจีนเบื้องต้น	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○
01670102 ภาษาลาวเบื้องต้น	○	○	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01710102 ภาษาเวียดนามเบื้องต้น	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○
01553601 ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
01551601 ทักษะการพูดและการฟังภาษาอังกฤษ	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○

กลุ่มวิชา รหัส และชื่อรายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี				
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์																			
02531203	ศิลปะการดำเนินชีวิต	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○
01511401	จริยธรรมเพื่อการดำเนินชีวิต	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
01500109	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○
01511502	สุนทรียภาพเพื่อชีวิต	○	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○
01500113	ศาสนธรรมเพื่อคนร่วมสมัย	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○
02531204	จิตตปัญญาศึกษา	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
03611201	หมากล้อม	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○
02053301	สุนทรียะ	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์																			
02500104	วัฒนธรรมแห่งสากลนคร	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○
02531202	สังคมไทยกับโลกาภิวัตน์	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○
02531201	วิถีอาเซียน	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○
02500106	กฎหมายเพื่อชีวิต	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○
02500107	สันติศึกษา	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○
02551101	พลเมืองศึกษา	○	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○

กลุ่มวิชา รหัส และชื่อรายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี			
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
03500102	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○
03500104	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●
03621101	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○
02533201	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ – วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี																		
04000105	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○
04000106	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○
04000107	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○
04071201	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○
05000104	○	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○
05500103	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○
04000109	●	●	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○
05151101	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○
04071202	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○
04002101	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
04073501	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○

4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน มาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชาในสาขาวิชา

4.1 คุณธรรม จริยธรรม

4.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
- (3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (4) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการนำแนวคิดหรือทฤษฎีมาใช้ในการองค์กร และมีจิตสาธารณะ

4.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีการสอดแทรกนำประเด็นปัญหาของสังคมมาอภิปรายในวิชาที่เกี่ยวข้อง การแนะนำการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรมและจรรยาบรรณ
- (2) กำหนดกติกาการเข้าเรียน การปฏิบัติตนระหว่างเรียน
- (3) การมีวินัย การตรงต่อเวลา การส่งงานภายในระยะเวลาที่กำหนดเน้นเรื่อง การแต่งกายและปฏิบัติตนให้เหมาะสม ถูกต้อง ตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยมีการมอบหมายให้ทำงานเป็นกลุ่มเพื่อฝึกความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี รู้จักวางแผนลำดับขั้นตอนการทำงานและรู้จักรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม

4.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการร่วมกิจกรรมนอกหลักสูตร
- (2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) ประเมินจากการทุจริตในการสอบ และการลอกงานผู้อื่น
- (4) ประเมินจากความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- (5) ประเมินจากการทำงาน / การนำเสนองานเป็นทีม

4.2 ความรู้

4.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎี
- (2) มีความรู้พื้นฐานที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้วิธีการที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- (3) มีความรู้ในแนวกว้างของด้านคณิตศาสตร์ เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ รวมทั้งสามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- (4) มีความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ชีวิตประจำวันและสามารถบูรณาการความรู้กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (5) สามารถวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรคขององค์กร (SWOT Analysis) และสามารถนำผลการวิเคราะห์มาใช้ในการวางแผนองค์กร

4.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) เน้นการสอนที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากงานที่มอบหมาย
- (2) เชิญวิทยากรพิเศษมาให้ความรู้เพิ่มเติม
- (3) ใช้การสอนหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้
- (4) มอบหมายให้ทำรายงาน และ/หรือ การนำเสนองาน
- (5) นักศึกษาทุกคนศึกษาประสบการณ์ตรงจากสถานประกอบการ
- (6) มีการยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและบูรณาการกับศาสตร์อื่น ๆ
- (7) มีการยกตัวอย่างเกี่ยวกับ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรคขององค์กร (SWOT Analysis) และสามารถวิเคราะห์ วางแผนองค์กร / หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

4.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และการปฏิบัติการณ์ของนักศึกษาในวิธีต่าง ๆ ดังนี้

- (1) สอบกลางภาคและปลายภาค
- (2) รายงานเรื่องที่ให้ศึกษา
- (3) การนำเสนอในชั้นเรียน
- (4) มีส่วนร่วมในการอภิปรายและตอบปัญหาในชั้นเรียน

4.3 ทักษะทางปัญญา

4.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
- (2) นำความรู้ไปประยุกต์กับการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- (3) มีความใฝ่รู้ สามารถสืบค้น ตีความ ประเมินสารสนเทศ และสามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้ถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรค์นวัตกรรม

4.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) เน้นการสอนที่กระตุ้นให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์ รู้จักประยุกต์ใช้ความรู้และสามารถร่วมอภิปรายปัญหาต่างๆ
- (2) การศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง และ / หรือ รายงานหน้าชั้นเรียน
- (3) มอบหมายงานโครงการวิจัย โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ สถิติและหลักการวิจัย

4.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาตามลำดับขั้นตอนในหลักการทางคณิตศาสตร์
- (2) การประเมินจากการอภิปรายในชั้นเรียน หรือรายงานจากกรณีศึกษา
- (3) การสอบเค้าโครงและสอบปากเปล่า

4.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำโดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ตีรวมทั้งสามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบต่องานในกลุ่มและมีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์

ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน
- (2) ปลุกฝังความรับผิดชอบต่อหน้าที่ในการทำงานร่วมกัน
- (3) ใช้วิธีการสอนแบบเปิดโอกาสในการแสดงความคิดเห็น
- (4) มีการมอบหมายให้ทำงานเป็นกลุ่มเพื่อฝึกความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี รู้จักวางแผนลำดับขั้นตอนการทำงานและรู้จักรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม
- (5) สามารถอ่านเอกสารทางวิชาการด้านคณิตศาสตร์ที่เป็นภาษาอังกฤษ คณิตวิเคราะห์และนำเสนองานเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

4.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำร่วมกัน
- (2) ประเมินจากรายงานหน้าชั้นเรียนโดยอาจารย์และนักศึกษา
- (3) พิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา

4.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- (2) มีทักษะในการสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกรูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
- (4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

4.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ส่งเสริมให้มีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข
- (2) มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- (3) ส่งเสริมการค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูลและนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

4.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากการนำเสนอรายงานที่มีการใช้คณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล
- (2) ประเมินจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ของหมวดวิชาเฉพาะด้าน

(● = ความรับผิดชอบหลัก ○ = ความรับผิดชอบรอง)

หมวดวิชา รหัสและชื่อรายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทาง ปัญญา			4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
หมวดวิชาเฉพาะ																				
1. กลุ่มวิชาแกน																				
14091507 แคลคูลัส 1	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14091508 แคลคูลัส 2	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14111102 หลักสถิติ	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14121401 วิทยาการคอมพิวเตอร์พื้นฐาน	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○
14011105 ฟิสิกส์พื้นฐาน	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14011106 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○
14021120 เคมีพื้นฐาน	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○
14021121 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○

หมวดวิชา รหัสและชื่อรายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทาง ปัญญา			4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
14031108 ชีววิทยาพื้นฐาน	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14031109 ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○
2. กลุ่มวิชาเอกบังคับและเอกเลือก																				
2.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ																				
14092201 หลักการทางคณิตศาสตร์	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14092302 พีชคณิตนามธรรม	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14092503 แคลคูลัส 3	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14093503 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14092303 พีชคณิตเชิงเส้น	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14093408 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14093409 ตัวแปรเชิงซ้อน	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14092702 ความน่าจะเป็นและสถิติ	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14093607 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○

หมวดวิชา รหัสและชื่อรายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทาง ปัญญา			4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
14092131 ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14094915 โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์	●	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○
14094908 สัมมนาคณิตศาสตร์	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●
2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก																				
2.2.1 กลุ่มวิชาเอกเลือกทางคณิตศาสตร์																				
14091203 รากฐานเรขาคณิต	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14091509 เรขาคณิต	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14092232 ทฤษฎีเซต	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14092605 โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์ 1	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●
14093663 กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●
14094412 ทอพอโลยีเบื้องต้น	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14092203 ทฤษฎีจำนวน 1	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14093410 การวิเคราะห์เวกเตอร์	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○

หมวดวิชา รหัสและชื่อรายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทาง ปัญญา			4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
14092204 ทฤษฎีจำนวน 2	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14093504 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●
14093664 ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14093608 การสร้างตัวแบบและการจำลอง	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○
14093609 วิธีเชิงคณิตศาสตร์ประยุกต์	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●
14093641 วิทยุคณิต	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●
14093610 คณิตซีวีวิทยาเบื้องต้น	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●
14093667 คณิตศาสตร์ประกันภัย	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14092602 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับคณิตศาสตร์	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●
14094916 หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●
14094917 การศึกษาอิสระทางคณิตศาสตร์	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●
14093665 การสร้างตัวแบบคณิตศาสตร์ประกันภัย	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14094607 ทฤษฎีความเสี่ยงเบื้องต้น	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○

หมวดวิชา รหัสและชื่อรายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทาง ปัญญา			4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
14094608 ทฤษฎีความน่าเชื่อถือและการแจกแจงความสูญเสีย	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14092603 คณิตศาสตร์การเงิน	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14093666 คณิตศาสตร์ประกันวินาศภัย	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14092607 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประกันภัย	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14094914 โครงการงานคณิตศาสตร์และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
14092231 ประวัติคณิตศาสตร์	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●
14093306 ทฤษฎีฟังก์ชัน	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14093703 กระบวนการเฟ้นสุ่มและกระบวนการมาร์คอฟ	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14093613 ทฤษฎีเกม	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14092504 แคลคูลัสขั้นสูง	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14092205 ทฤษฎีสมการ	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14093614 ทฤษฎีรหัสเบื้องต้น	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14093102 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●

หมวดวิชา รหัสและชื่อรายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทาง ปัญญา			4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
14093103 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 2	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
14093104 คณิตศาสตร์สำหรับอาชีวศึกษา	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
14093704 เศรษฐมิติเบื้องต้น	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
2.2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือกทางสถิติ																				
14112204 สถิติวิเคราะห์	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14113201 สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14113408 วิธีการสำมะโน	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14113602 โปรแกรมประยุกต์ด้านสถิติและการวิจัย	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14113102 ทฤษฎีความน่าจะเป็น	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14114205 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14113202 เทคนิคการพยากรณ์	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14113203 การวิเคราะห์การถดถอย	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14112102 คณิตสถิติศาสตร์	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○

หมวดวิชา รหัสและชื่อรายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทาง ปัญญา			4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
2.2.3 กลุ่มวิชาเอกเลือกทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ																				
14121308 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○
14122609 หลักการและระบบการจัดการฐานข้อมูล	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○
14122401 ระบบปฏิบัติการ	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○
14122222 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เบื้องต้น	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○
14092604 การจัดการสารสนเทศและความรู้ทางคณิตศาสตร์	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14093615 คณิตศาสตร์สำหรับการทำเหมืองข้อมูล	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●
14092609 โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์ 2	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●
14093616 ปัญหาเชิงการคณนาเบื้องต้น	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●
14093617 การคำนวณเชิงวิทัศน์เบื้องต้น	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●

หมวดวิชา รหัสและชื่อรายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทาง ปัญญา			4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์หรือสหกิจศึกษา																				
14093803 เตรียมฝึกประสบการณ์ทางด้านคณิตศาสตร์	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14094807 การฝึกประสบการณ์ทางด้านคณิตศาสตร์	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14093804 เตรียมฝึกสหกิจศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○
14094808 สหกิจศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2557 (ภาคผนวก ข)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีระบบและกลไกการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 โดยมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้อย่างนี้

2.1.1 หลักสูตรมีกลไกการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยการแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

2.1.2 หลักสูตรมีระบบในการกำหนดรายวิชาที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาอย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนต่อปีการศึกษา

2.1.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนดวิธีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินการตอบคำถามของนักศึกษาตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา

2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดเก็บข้อมูลผลงานและการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสุ่มประเมินรายละเอียดรายวิชาว่าครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่กำหนด สอดคล้องกับความรับผิดชอบในหลักสูตร

4) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสุ่มประเมินข้อสอบของรายวิชาว่าครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา

5) นักศึกษาประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ในแต่ละรายวิชา

6) แต่งตั้งคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยเน้นสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยอาจจะดำเนินการดังต่อไปนี้

2.2.1 ภาวะการมีงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิต ในการทำงาน ณ สถานที่ทำงาน

2.2.2 การตรวจสอบจากหัวหน้าหน่วยงาน โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานที่ทำงานนั้น ๆ

2.2.3 การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

2.2.4 การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

2.2.5 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพในสถานศึกษา ในแง่ของความพร้อม และความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

2.2.6 ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

2.2.7 ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ การจัดทำโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ จำนวนรางวัลการแข่งขันต่าง ๆ จำนวนกิจกรรมเพื่อสังคมและประเทศชาติ จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครหรือจิตอาสาธารณะในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2548 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครว่าด้วย การศึกษาาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2557 (ภาคผนวก ข)

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

หลักสูตรมีระบบและกลไกการรับและแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยการรับและแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นการแต่งตั้งอาจารย์ที่ได้รับการบรรจุเป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชา คณิตศาสตร์และสถิติ มีรายละเอียดและกลไก ดังนี้

1.1 การรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

1.1.1 มีระบบการรับอาจารย์ใหม่

1.1.2 มีการกำหนดคุณสมบัติ และการคัดเลือกอาจารย์ที่สอดคล้องกับ บริบท ปรัชญา วิสัยทัศน์ของสถาบัน คณะและหลักสูตร

1.2 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ มีระบบและกลไก ดังนี้

1.2.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวเกี่ยวกับจรรยาบรรณสำหรับอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย / คณะ / สาขาวิชา และบทบาทความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชา

1.2.2 ชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร มอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่าง ๆ

1.2.3 อบรมเทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อ การวัดและการประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการสอน การจัดทำรายละเอียดรายวิชาและแผนการสอน

1.2.4 กำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือ และให้คำแนะนำปรึกษา

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 จัดอบรมให้อาจารย์ใหม่มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน การออกแบบการเรียนการสอน รวมทั้งองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน เช่น ผู้เรียน ห้องเรียน วัสดุการเรียน ผู้สอน เป็นต้น

2.1.2 ส่งเสริมให้อาจารย์ใหม่มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการวัดและการประเมินผล

2.2 การศึกษาดูงาน การไปประชุม อบรม สัมมนา เพื่อนำไปปรับปรุง / พัฒนาผลงานทางวิชาการของอาจารย์ การร่วมเครือข่ายพัฒนาวิชาชีพอาจารย์

2.3 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.3.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนาทางด้านวิชาการและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยให้การสนับสนุนด้านการทำวิจัย

ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชา การศึกษาต่อการฝึกอบรม การศึกษาดูงานวิชาการและ
วิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ หรือการ
ลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.3.2 ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียน
การสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

2.3.3 มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา

2.3.4 จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

2.3.5 จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ของคณะ

2.3.6 จัดให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการ
พัฒนาความรู้และคุณธรรม จริยธรรม

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพการศึกษา

1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารหลักสูตร มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีจำนวนและคุณสมบัติผ่านตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ทำหน้าที่ดังนี้

- 1) วางแผนและควบคุมการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามกรอบ มคอ. 2 ของหลักสูตรและสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ และสาขาวิชา
- 2) ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตร
- 3) ประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ บัณฑิต และนักศึกษาปัจจุบันอย่างต่อเนื่องเพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตร

2. บัณฑิต

- 1) มีการสำรวจภาวะการทำงานทำของบัณฑิตทุกปีการศึกษา เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร
- 2) มีการจัดการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเมื่อครบรอบหลักสูตร เพื่อประเมินคุณภาพบัณฑิตให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิต และใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร

3. นักศึกษา

- 1) การรับนักศึกษา หลักสูตรมีระบบและกลไกการรับนักศึกษาให้เป็นไปตามแผนการรับนักศึกษาของหลักสูตร ร่วมกับคณะและมหาวิทยาลัย และหลักสูตรมีการจัดโครงการเตรียมความพร้อม เพื่อให้ศึกษามีคุณสมบัติที่พึงประสงค์ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
- 2) การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา หลักสูตรมีระบบและกลไกการส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา โดยมีระบบและกลไกในการบริหารจัดการอาจารย์ที่ปรึกษา และการดูแลนักศึกษาตั้งแต่แรกเข้าจนครบหลักสูตร และมีการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม เช่น เสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การพัฒนาศักยภาพนักศึกษา เป็นต้น และให้มีการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อระบบและกลไกการส่งเสริมและพัฒนานักศึกษาทั้งนี้ นักศึกษาสามารถเข้าพบอาจารย์ผู้สอนเพื่อขอคำปรึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาในรายวิชาที่เรียนและสามารถขอคำแนะนำหรือปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาประจำหมู่เรียนของตนได้นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานด้านกิจการนักศึกษาในระดับสาขาวิชา คณะและมหาวิทยาลัย คอยให้คำปรึกษาในด้านอื่น ๆ แก่นักศึกษาตามความเหมาะสม นอกจากนี้ นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ ซึ่งเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏ

สกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี แก้ไขฉบับที่ 2 พ.ศ. 2550 และ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2557 (ภาคผนวก ข)

4. อาจารย์

หลักสูตรได้มีระบบและกลไกการรับและแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ในกรณีมีการรับและแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรใหม่ หลักสูตรมีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่และกำหนดพี่เลี้ยงช่วยให้คำแนะนำต่าง ๆ แก่อาจารย์ใหม่และการติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้หลักสูตรมีการวางแผนพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทั้งการศึกษาต่อ การทำผลงานทางวิชาการและการเข้าร่วมอบรม โดยกำหนดให้เข้าร่วมอบรมในประเด็นที่ทันสมัยและเป็นประโยชน์สูงสุดต่อหลักสูตรและนักศึกษา นอกจากนี้หลักสูตรได้มีการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต่อการบริหารจัดการหลักสูตร เพื่อนำมาปรับปรุงการดำเนินการบริหารหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรมีระบบและกลไกในการออกแบบ พัฒนา และปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2554 และ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 โดยสาระของรายวิชาในหลักสูตรมีการปรับปรุงให้ทันสมัย ซึ่งเน้นด้านการพัฒนาให้นักศึกษามีทักษะการออกแบบการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ และคณิตศาสตร์เชิงวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งอยู่บนพื้นฐานของการมีคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณและเจตคติที่ดีในวิชาชีพ ในส่วนการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรมีระบบกลไกการกำหนดผู้สอนตามความถนัดและความเชี่ยวชาญของผู้สอน โดยจัดการเรียนการสอนตามแผนการเรียนในหลักสูตร และมีการกำกับติดตาม ตรวจสอบการจัดทำ มคอ. 3 มคอ.4 มคอ. 5 และ มคอ. 6 รวมถึงกำกับ ติดตาม และประเมินกระบวนการเรียนการสอนของผู้เรียนให้สอดคล้องกับ มคอ. 3 และ มคอ. 4 ตามระบบกลไกของหลักสูตร นอกจากนี้หลักสูตรมีระบบกลไกการกำหนดเกณฑ์การประเมินให้นักศึกษามีส่วนร่วมประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงของแต่ละรายวิชา มีการตรวจสอบการประเมินการเรียนรู้โดยวิธีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์รายวิชา และมีการกำหนดสมรรถนะของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี ดังนี้

ชั้นปี	สมรรถนะ
ชั้นปีที่ 1	ทักษะการคำนวณ การวิเคราะห์และการพิสูจน์ขั้นพื้นฐาน
ชั้นปีที่ 2	ทักษะทางด้านสารสนเทศเพื่อการสืบค้นข้อมูล ทักษะการวิเคราะห์ การให้ความหมายและการอธิบายบทความทางด้านคณิตศาสตร์
ชั้นปีที่ 3	ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล การประมวลผลและการสรุปผลข้อมูล การจัดทำรายงาน ผลข้อมูลและระบบฐานข้อมูล
ชั้นปีที่ 4	ทักษะด้านความรู้ในหลักการ ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ การนำเสนอ การอภิปรายผล มีคุณธรรม จริยธรรม และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

หลักสูตรมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษา เพื่อติดตามการดำเนินงานให้เป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพ หลักสูตรและการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่
	2564	2565	2566	2567	2568
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	√	√	√	√	√
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชาคณิตศาสตร์	√	√	√	√	√
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบมคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	√	√	√	√	√
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	√	√	√	√	√
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	√	√	√	√	√

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่
	2564	2565	2566	2567	2568
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	√	√	√	√	√
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว		√	√	√	√
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	√	√	√	√	√
9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	√	√	√	√	√
10. จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	√	√	√	√	√
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				√	√
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					√

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรมีระบบและกลไกในการบริหารจัดการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ร่วมกับคณะและมหาวิทยาลัย ในประเด็นดังนี้

1) ด้านสถานที่ในการเรียนการสอน ประกอบด้วย อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาคารเรียนรวม และอาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีทั้งห้องบรรยาย และห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

2) ด้านการค้นคว้าข้อมูล ประกอบด้วยห้องสมุดสาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมีหนังสือและตำราด้านคณิตศาสตร์ และด้านอื่น ๆ นอกจากนี้ยังมีบริการอินเทอร์เน็ตที่ครอบคลุมและเพียงพอต่อความต้องการบริการสืบค้นฐานข้อมูล ผ่านหน้าเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยที่เพียงพอและทันสมัย

3) การสำรวจความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนการสอนเป็นประจำ อย่างน้อยทุกภาคการศึกษา รวมถึงการบริหารจัดการจัดสรรงบประมาณในการจัดหาอุปกรณ์ใหม่ หรือซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุด ในห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาฯ พร้อมทั้งดำเนินการปรับปรุงเป็นประจำ

4) การมีส่วนร่วมกับหน่วยงานอื่นในมหาวิทยาลัย เช่น สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นต่อการเรียนการสอนของหลักสูตรเพิ่มเติมอยู่เสมอ

การสำรวจสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ร่วมกับคณะและมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งการสอบถามความพึงพอใจของอาจารย์ และนักศึกษาต่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาระบบและกลไกการบริหารจัดการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุก ๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามจากนักศึกษาในชั้นเรียน ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว จะสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน

การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน สามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่หากพบว่ามีปัญหาที่จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินของนักศึกษาในแต่ละการสังเกตการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือประธานสาขาวิชา การทดสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในหลักสูตรโดยเทียบเคียงกับนักศึกษาของสถาบันอื่นในหลักสูตรเดียวกัน (ข้อนี้เป็นการประเมินเมื่อใช้กลยุทธ์ไปแล้ว และเป็นการประเมินทั้งในระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร)

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจะกระทำ เมื่อนักศึกษากำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นปีที่ 4 และช่วงที่นักศึกษากำลังฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ซึ่งจะเป็นช่วงเวลาที่ยังมีโอกาสที่อาจารย์ได้ไปนิเทศนักศึกษาตลอดจนติดตามประเมินความรู้และความรับผิดชอบของนักศึกษา มีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อการปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพ การศึกษา เป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

จากการรวบรวมข้อมูล จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชากรณีที่พบปัญหาของรายวิชาที่สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันที ซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต