



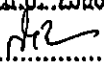
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว ในระบบ CHECO

เมื่อวันที่.....10.มิ.ย. 2566.....

ลงนาม..........

สารบัญ

	หน้า
รายละเอียดของหลักสูตร	1
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์	
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)	1
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
รหัสและชื่อหลักสูตร	1
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
วิชาเอก	1
จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
รูปแบบของหลักสูตร	2
สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตร คุณภาพและมาตรฐาน	2
อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
ชื่อ - ชื่อสกุล คุณวุฒิการศึกษา สถาบันการศึกษา และปี พ.ศ. ที่สำเร็จ	
การศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา	
ในการวางแผนหลักสูตร.....	4
ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจ	
ของสถาบัน.....	5
ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน ..	6
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	7
ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	7
แผนพัฒนาปรับปรุง	8
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	9
ระบบการจัดการศึกษา	9
การดำเนินการหลักสูตร	9
หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	12

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา)	29
ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย.	30
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	31
การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา.	31
การพัฒนาผลการเรียนรู้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จาก หลักสูตรสู่รายวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	36
การพัฒนาผลการเรียนรู้ หมวดวิชาเฉพาะ	38
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จาก หลักสูตรสู่รายวิชา หมวดวิชาเฉพาะ	42
ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา.....	49
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	50
กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	50
กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	50
เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	51
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	52
การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	52
การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	52
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	53
การกำกับมาตรฐาน	53
บัณฑิต	54
นักศึกษา	55
อาจารย์	56
หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	57
สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	58
ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	61

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	63
การประเมินประสิทธิผลของการสอน	63
การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	63
การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	63
การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์ การสอน	63
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา	67
ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 กับหลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2566	93
ภาคผนวก ค ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	183
ภาคผนวก ง ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557	195
ภาคผนวก จ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566).....	211

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25481441102556

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Mathematics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์)

ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (คณิตศาสตร์)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Mathematics)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.S. (Mathematics)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว ในระบบ CHECO
เมื่อวันที่..... 10 มิ.ย. 2566
ลงนาม.....

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

นักศึกษาไทย หรือ นักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้ในระดับดีขึ้นไป

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ☒ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)
- สภามหาวิทยาลัย เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ 20/2565 วันที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565
- สภามหาวิทยาลัย เห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 13/2565 วันที่ 23 พฤศจิกายน 2565
- เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ พ.ศ. 2562 ในปี พ.ศ. 2568

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 บุคลากรทางการศึกษา

8.2 นักวิจัยทางคณิตศาสตร์

8.3 บุคลากรด้านคณิตศาสตร์ประกันภัย

8.4 นักวิชาการและนักวิเคราะห์ข้อมูล

8.5 บุคลากรด้านการเงิน

8.6 ผู้ประกอบอาชีพอิสระทางด้านคณิตศาสตร์ เช่น อาจารย์พิเศษสอนด้านคณิตศาสตร์

9. ชื่อ - ชื่อสกุล คุณวุฒิการศึกษา สถาบันการศึกษา และปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษาของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ - ชื่อสกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุรพา สิงหา	วท.ด. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555
		วท.ม. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549
		วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2547
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เอกพงษ์ ดวงดาบ	ปร.ด. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2559
		วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553
		วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ เตียมมี	ปร.ด. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2558
		วท.ม. (คณิตศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2554
		วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552
4	อาจารย์จุฑามาส สุขแยง	วท.ม. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550
		วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชนินาถ จันทร์	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552
		วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
 รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว ในระบบ CHECO
 10 มิ.ย. 2566
 เมื่อวันที่.....
 ลงนาม.....

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ภายใต้รัฐบาลปัจจุบันมีเป้าหมายหนึ่งคือ การพัฒนาคนให้เป็นคนดี คนเก่ง และมีคุณภาพ เป็นคนไทยที่มีทักษะสูง เป็นนวัตกรรม นวัตกรรม ผู้ประกอบการ เกษตรกรยุคใหม่ และอื่น ๆ โดยมีสัมมาชีฟตามความถนัดของตนเอง นอกจากนี้รัฐบาลยังมีความมุ่งมั่นที่จะปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจ โดยเปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรม ไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม เพื่อให้เกิดผลจริงต้องมีการพัฒนาวิชาการ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการวิจัยและพัฒนา แล้วต่อยอดในกลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเป้าหมาย ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ ส่วนหนึ่งจำเป็นต้องใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้าช่วย คณิตศาสตร์เป็นรากฐานสำคัญอย่างหนึ่งทางวิทยาศาสตร์และยังเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาทางด้านเศรษฐศาสตร์ ซึ่งจะช่วยในการตัดสินใจในการวางแผนการพัฒนาระบบเศรษฐกิจของชาติได้ ดังนั้น หลักสูตรจึงมีการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญในศาสตร์สาขาวิชาคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งเติมเต็มทักษะต่าง ๆ ให้พร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจที่เป็นอยู่

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์โลกในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากอดีตที่ผ่านมาเป็นอย่างมาก โดยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วภายใต้ความเจริญทางด้านข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยี การสืบค้นและการสื่อสารเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ สามารถทำได้ง่ายตายและรวดเร็ว ทำให้สังคมมีความหลากหลายทางวัฒนธรรม รวมถึงผลกระทบที่เกิดจากโรคระบาดโควิด 19 ที่เกิดขึ้นทั่วโลกก็ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ทุกคน ระบบการศึกษาจึงต้องมีการพัฒนาผู้เรียนเพื่อให้สอดคล้องกับภาวะความเป็นจริงในปัจจุบันเพื่อให้ดำรงชีวิตอยู่ได้ภายใต้การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้และเพื่อเสริมสร้างสังคมฐานความรู้ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ เข้าใจได้อย่างมีเหตุผลซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถรู้เท่าทัน

และใช้วิจารณ์งานในการเลือกรับข้อมูลต่าง ๆ ภายใต้สภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป รวมถึงการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงทฤษฎีที่มีอยู่เพื่อแก้ปัญหาในบริบทโลกจริงที่เกี่ยวข้องได้

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ศาสตร์ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประกอบไปด้วยทักษะการคำนวณ และการคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่งเป็นพื้นฐานในการพัฒนาขีดความสามารถของมนุษย์ ที่ตอบสนองต่อการพัฒนาประเทศ ดังนั้นหลักสูตรจึงมีการปรับปรุงและเพิ่มเติมรายวิชาในหลักสูตรให้มีความทันสมัยและก้าวทันโลก ในศตวรรษที่ 21 โดยเพิ่มเติมรายวิชาที่เป็นเชิงประยุกต์เข้าไปในหลักสูตร รวมถึงรายวิชาที่เป็นเชิงทฤษฎีได้มีการสอดแทรกการประยุกต์ใช้ทฤษฎีเหล่านั้นและการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เข้าไปในหลายๆ รายวิชาในหลักสูตรเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะทำให้การจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย และยังเน้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองโดยอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้แนะนำในรายวิชาสัมมนาทางคณิตศาสตร์และวิชาโครงงาน ซึ่งจะเป็นผลให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อให้ทันต่อสังคมแห่งการเรียนรู้ ทั้งหมดนี้จะทำให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาไปสามารถปรับตัวให้เข้ากับการดำเนินชีวิตในสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม ได้อย่างมีคุณภาพ นอกจากนี้หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ยังส่งเสริมเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เป้าหมายที่ 4 สร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยสอดคล้องกับ เป้าประสงค์ที่ 4.6 เรื่องการสร้างหลักประกันว่าเยาวชนทุกคนและผู้ใหญ่ในสัดส่วนสูง สามารถอ่านออกเขียนได้และคำนวณได้ และเป้าประสงค์ที่ 4.c เรื่องการเพิ่มจำนวนครูที่มีคุณภาพ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรได้มีการพัฒนาอย่างสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ในการผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับพันธกิจในด้านการผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษาในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากบัณฑิตที่จบไปนั้นสามารถใช้ความรู้ที่ได้เพื่อไปประกอบอาชีพครู หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นไปเพื่อเป็นอาจารย์ระดับอุดมศึกษาได้

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์และสถิติ และหมวดวิชาเลือกเสรี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

กลุ่มวิชาแกน ได้แก่ MATH 1401 แคลคูลัส 1 และ MATH 1402 แคลคูลัส 2

กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ได้แก่

MATH 1101	หลักการทางคณิตศาสตร์
MATH 2301	พีชคณิตเชิงเส้น
MATH 3301	พีชคณิตนามธรรม
MATH 3402	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ
MATH 3404	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข
MATH 4401	การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น
MATH 2102	ระบบจำนวน
MATH 2103	ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์
MATH 2203	กิจกรรมทางคณิตศาสตร์
MATH 2501	เรขาคณิตเบื้องต้น
MATH 3101	ทฤษฎีจำนวน
MATH 3102	ทฤษฎีเซต
MATH 3201	ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์
MATH 3502	วิยุตคณิต
MATH 3701	โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์
MATH 4504	ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากคณะอื่นที่เกี่ยวข้อง
ด้านเนื้อหาสาระ การจัดตารางเรียนและตารางสอบให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตาม
มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มุ่งเน้นการจัดการศึกษาที่บูรณาการ การเรียนทฤษฎีทางคณิตศาสตร์กับการใช้โปรแกรมประยุกต์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปสู่การ ผลิtbัณฑิตที่มีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ สามารถนำหลักการทางคณิตศาสตร์ ไปประยุกต์ใช้ ในการสร้างองค์ความรู้หรือแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ความสำคัญ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิด สร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้ อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผนตัดสินใจแก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้วิชาคณิตศาสตร์เป็นภาษาและเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงใน การนำไปอธิบายศาสตร์ต่าง ๆ ได้ชัดเจน มีหลักการที่ถูกต้องเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป คณิตศาสตร์ สามารถเชื่อมโยงศาสตร์ที่ดูเหมือนว่าไม่มีความหมายเกี่ยวข้องเข้าด้วยกันโดยใช้แนวคิดเชิงปรัชญา โครงสร้างนามธรรมและการให้เหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ จนอาจกล่าวได้ว่าคณิตศาสตร์เป็นรากฐาน ที่สำคัญของศาสตร์ทั้งปวง ทฤษฎีต่าง ๆ ในทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ แพทยศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ เศรษฐศาสตร์ พาณิชยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ถ้าสามารถอธิบายได้ด้วย หลักการทางคณิตศาสตร์จะทำให้ทฤษฎีเหล่านั้นเป็นที่ยอมรับเชื่อถือและนำไปอ้างอิงได้

1.3 วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตให้มี ความรู้ ความสามารถ มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

1.3.1 สามารถแก้ปัญหาในทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง โดยแสดงกระบวนการคิดอย่าง เป็นขั้นตอนและเป็นเหตุเป็นผลได้

1.3.2 มีความกล้าแสดงออก ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์หรือข้อมูลต่อ สาธารณะได้อย่างคล่องแคล่ว

1.3.3 สามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาในโลกจริงที่ เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง

1.3.4 เป็นพลเมืองดีของสังคม มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความรับผิดชอบ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา / เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ดำเนินการพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ให้ได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่า ที่ สป. อว. กำหนด	1.1 ติดตามมาตรฐานหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ของ สป. อว. และนำมาปรับปรุง ให้เหมาะสม 1.2 มีการประเมินหลักสูตรที่ใช้ อยู่อย่างสม่ำเสมอ	1.1 เอกสารปรับปรุงหลักสูตร 1.2 รายงานผลการประเมิน หลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้ สอดคล้องกับ ความต้องการของท้องถิ่น	2.1 ติดตามความเปลี่ยนแปลง ความต้องการของบุคลากร ทางการศึกษาในท้องถิ่น	2.1 รายงานผลการประเมินความ พึงพอใจการใช้บัณฑิตของ ผู้ประกอบการ 2.2 ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจ ในด้านทักษะการทำงานโดย เฉลี่ยในระดับดี

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ใน 1 ภาคการศึกษาปกติ ให้มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ โดยให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 (ภาคผนวก ง)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

หากมีความจำเป็นสามารถจัดการเรียนการสอนฤดูร้อน ระยะเวลา 9 สัปดาห์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1	มิถุนายน – ตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	ตุลาคม – กุมภาพันธ์
ภาคการศึกษาภาคฤดูร้อน	มีนาคม-พฤษภาคม

หรือเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า โดยมีหน่วยกิตรวมในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และมีหน่วยกิตรวมในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

2.2.2 ผ่านคัดเลือกตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

ใช้ระบบคัดเลือกตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 นักศึกษาส่วนหนึ่งมีพื้นฐานความรู้ในคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอน

2.3.2 การปรับตัวของนักศึกษาในการเรียนระดับอุดมศึกษา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดสอนเสริมความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์

2.4.2 จัดกิจกรรมอบรมแนะแนวทางในการเรียนระดับอุดมศึกษา

2.4.3 สร้างเสริมเจตคติในการเรียนผ่านการพบอาจารย์ที่ปรึกษาและกิจกรรมต่างๆ ที่จัดโดยหลักสูตรหรือภาควิชา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2		40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3			40	40	40
ชั้นปีที่ 4				40	40
รวม	40	80	120	160	160
คาดว่าจะจบการศึกษา				40	40

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
ค่าบำรุงการศึกษา	640,000	1,280,000	1,920,000	2,560,000	2,560,000
ค่าลงทะเบียน					
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	4,863,360	5,267,962	5,689,639	6,129,418	6,468,383
รวมรายรับ	5,503,360	6,547,962	7,609,639	8,689,418	9,028,383

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	4,743,360	5,027,962	5,329,639	5,649,418	5,988,383
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	120,000	240,000	360,000	480,000	480,000
3. ทุนการศึกษา					
4. รายจ่ายระดับ มหาวิทยาลัย	40,000	80,000	120,000	160,000	160,000
รวม (ก)	4,903,360	5,347,962	5,809,639	6,289,418	6,628,383
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
รวม (ข)	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
รวม (ก) + (ข)	5,503,360	5,947,962	6,409,639	6,889,418	7,228,383
จำนวนนักศึกษา	40	80	120	160	160
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	137,584	74,350	53,414	43,059	45,177

- * หมายเหตุ ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ตลอดหลักสูตร 308,406 บาท
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ต่อปี (สูงสุด) 137,584 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ว่า
ด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 (ภาคผนวก ง)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏ
เชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 (ภาคผนวก ง) และตารางเปรียบเทียบ
รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)
กับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)
(ภาคผนวก ข)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์
มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 ดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาภาษา	9	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	9	หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	94	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาแกน	24	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	70	หน่วยกิต
2.1) บัณฑิต	42	หน่วยกิต
2.2) เลือก ไม่น้อยกว่า	21	หน่วยกิต
2.3) ประสบการณ์ภาคสนาม	7	หน่วยกิต
ให้เลือกแผนใดแผนหนึ่ง ดังนี้		
2.3.1) ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		
2.3.1.1) การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1	หน่วยกิต
2.3.1.2) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	6	หน่วยกิต
2.3.2) สหกิจศึกษา		
2.3.2.1) การเตรียมสหกิจศึกษา	1	หน่วยกิต
2.3.2.2) สหกิจศึกษา	6	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว ในระบบ CHECO
10 มิ.ย. 2566

เมื่อวันที่.....
ลงนาม.....

3.1.3 รายวิชา

รหัสวิชา

หลักเกณฑ์การใช้รหัสวิชาในหลักสูตร

รายวิชาในหลักสูตร ใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2 - 4 ตัว เว้นช่องว่างแล้วตามด้วยตัวเลขอารบิก 4 ตัว นำหน้าชื่อวิชาทุกรายวิชา ซึ่งมีความหมายดังนี้

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสวิชา GEN หมายถึง รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ตัวเลขลำดับที่ 1 หมายถึง รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ตัวเลขลำดับที่ 2 หมายถึง กลุ่มวิชา โดย

เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านภาษา

เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านมนุษยศาสตร์

เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านสังคมศาสตร์

เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านวิทยาศาสตร์-
คณิตศาสตร์

ตัวเลขลำดับที่ 3 - 4 หมายถึง ลำดับรายวิชา

หมวดวิชาเฉพาะ

MATH กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

- | | |
|---------------------------------------|-----------------|
| 1) คณิตศาสตร์พื้นฐาน | แทนด้วยตัวเลข 1 |
| 2) คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับการประยุกต์ | แทนด้วยตัวเลข 2 |
| 3) พีชคณิต | แทนด้วยตัวเลข 3 |
| 4) แคลคูลัสและการวิเคราะห์ | แทนด้วยตัวเลข 4 |
| 5) วิชาเชิงเรขาคณิต | แทนด้วยตัวเลข 5 |
| 6) คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับการประยุกต์ | แทนด้วยตัวเลข 6 |
| 7) โปรแกรมประยุกต์ทางคณิตศาสตร์ | แทนด้วยตัวเลข 7 |
| 8) ฝึกประสบการณ์ภาคสนาม | แทนด้วยตัวเลข 8 |
| 9) โครงการพิเศษเอกเทศ ปัญหาพิเศษ | |

ภาคินพนธ์ หัวข้อพิเศษ การสัมมนาและการวิจัย แทนด้วยตัวเลข 9

ตัวเลขลำดับที่ 3-4 หมายถึง ลำดับรายวิชา

หมายเหตุ รายวิชาอื่นๆนอกเหนือจากกลุ่ม MATH ให้เป็นไปตามหลักสูตรนั้นๆ

วิชาบังคับก่อน หมายความว่า นักศึกษาต้องเรียนรายวิชา หรือ สอบผ่านรายวิชา
ที่ระบุไว้ก่อน โดยเงื่อนไขที่ระบุไว้ในหลักสูตร มีดังต่อไปนี้

- 1) ต้องสอบผ่านรายวิชา หมายความว่า นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา
บังคับก่อน แล้วสอบประเมินผลได้ระดับคะแนนในเกณฑ์สอบผ่าน
- 2) ต้องเรียนรายวิชา หมายความว่า นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาบังคับ
ก่อน แล้วสอบประเมินผลได้ระดับคะแนนในระดับใดก็ได้ โดยไม่นับรวมเงื่อนไข
การขอยกเลิกรายวิชา
- 3) ต้องเรียนหรือกำลังเรียนรายวิชา หมายความว่า นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียน
รายวิชาบังคับก่อน ตามเงื่อนไขที่ 2) หรือกำลังลงทะเบียนเรียนรายวิชาบังคับ
ก่อนพร้อมกับรายวิชานั้น ๆ

รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

30 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาภาษา

9 หน่วยกิต

บังคับ		
GEN 1101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
GEN 1102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEN 1103	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้	3(3-0-6)
หมายเหตุ กรณีที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษตามแผนการเรียนในหลักสูตรไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต สามารถเลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้แทนวิชาภาษาอังกฤษบังคับในกลุ่มวิชาภาษา และการสื่อสาร		
GEN 1104	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEN 1105	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEN 1106	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEN 1107	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEN 1108	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

3 หน่วยกิต

เลือก 1 รายวิชา		
GEN 1201	ศิลปะการใช้ชีวิตอย่างเป็นสุข	3(3-0-6)
GEN 1202	การพัฒนาบุคลิกภาพและมารยาททางสังคม	3(3-0-6)

3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

9 หน่วยกิต

กลุ่ม 1 เลือก 1 รายวิชา		
GEN 1301	ความเป็นราชภัฏเชียงใหม่	3(3-0-6)
GEN 1302	วิธีวิทยาการถ่ายทอดความรู้	3(3-0-6)
กลุ่ม 2 เลือก 2 รายวิชา		
GEN 1303	ศาสตร์พระราชา	3(3-0-6)
GEN 1304	การป้องกันและต่อต้านการทุจริต	3(3-0-6)
GEN 1305	โลกแห่งธุรกิจ	3(3-0-6)
GEN 1306	ความเป็นพลเมืองกับการพัฒนาท้องถิ่น	3(3-0-6)

4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์

9 หน่วยกิต

บังคับ		
GEN 1401	การคิดและการตัดสินใจ	3(3-0-6)
GEN 1402	การรู้จักดี	3(3-0-6)
GEN 1403	การดูแลสุขภาพแบบองค์รวม	3(3-0-6)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า

94 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาแกน

24 หน่วยกิต

BIO 1104	ชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
BIO 1105	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1(0-3-2)
CHEM 1104	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
CHEM 1105	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
MATH 1401	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
MATH 1402	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
MATH 2105	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ	3(3-0-6)
PHYS 1103	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(2-3-6)
PHYS 1104	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
PHYS 1105	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-2)

2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า

70 หน่วยกิต

2.1) วิชาบังคับ

42 หน่วยกิต

COM 1305	การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
COM 1504	วิทยาการคำนวณ	3(2-2-5)
ENG 1603	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	3(3-0-6)
MATH 1101	หลักการทางคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
MATH 2301	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-6)
MATH 2401	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
MATH 2503	เรขาคณิตพลาต	3(2-2-5)
MATH 3301	พีชคณิตนามธรรม	3(3-0-6)
MATH 3402	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
MATH 3404	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3(3-0-6)
MATH 3405	ตัวแปรเชิงซ้อน	3(3-0-6)
MATH 4401	การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น	3(3-0-6)
MATH 4901	สัมมนาทางคณิตศาสตร์	1(0-2-1)
MATH 4903	โครงการคณิตศาสตร์	2(90)
STAT 2110	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(3-0-6)

2.2) วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า

21 หน่วยกิต

COM 1303	การพัฒนาเว็บไซต์พื้นฐาน	3(2-2-5)
COM 1601	โครงสร้างข้อมูล	3(3-0-6)
COM 2202	เทคโนโลยีมัลติมีเดีย	3(2-2-5)
DS 1101	พื้นฐานวิทยาการข้อมูลเชิงสถิติ	3(2-2-5)
DS 2701	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงค้นหา	3(2-2-5)
MATH 2102	ระบบจำนวน	3(3-0-6)
MATH 2103	ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
MATH 2203	กิจกรรมทางคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
MATH 2501	เรขาคณิตเบื้องต้น	3(3-0-6)
MATH 3101	ทฤษฎีจำนวน	3(3-0-6)
MATH 3102	ทฤษฎีเซต	3(3-0-6)
MATH 3201	ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์	3(3-0-6)

MATH 3207	พื้นฐานการจัดการเรียนรู้อคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน	3(3-0-6)
MATH 3403	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0-6)
MATH 3502	วิยุตคณิต	3(3-0-6)
MATH 3503	ปริภูมิอิงระยะทาง	3(3-0-6)
MATH 3602	คณิตศาสตร์ประกันภัย	3(3-0-6)
MATH 3604	การสรวางแบบจำลองและการจำลองสถานการณ์	3(3-0-6)
MATH 3701	โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
MATH 4504	ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น	3(3-0-6)
MATH 4601	ทฤษฎีรหัส	3(3-0-6)
STAT 1102	สถิติเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
STAT 1103	การวิเคราะห์เชิงสถิติ 1	3(2-2-5)

2.3) ประสพการณ์ภาคสนาม ให้เลือกแผนใดแผน

หนึ่ง

7 หน่วยกิต

แผนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		
MATH 3801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์	1(0-3-2)
MATH 4801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์	6(560)
แผนสหกิจศึกษา		
COOP 3801	การเตรียมสหกิจศึกษา	1(0-3-2)
COOP 4801	สหกิจศึกษา	6(560)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
GEN 1101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)	3	3	0	6
GEN 1102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารใน ชีวิตประจำวัน (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)	3	3	0	6
GEN 1401	การคิดและการตัดสินใจ (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)	3	3	0	6
MATH 1401	แคลคูลัส 1 (กลุ่มวิชาแกน)	3	3	0	6
PHYS 1104	ฟิสิกส์ 1 (กลุ่มวิชาแกน)	3	3	0	6
PHYS 1105	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (กลุ่มวิชาแกน)	1	0	3	2
COM 1504	วิทยาการคำนวณ (กลุ่มวิชาบังคับ)	3	2	2	5
รวม		19	17	5	37

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 59

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GEN 1103	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)	3	3	0	6
GEN 1306	ความเป็นพลเมืองกับการพัฒนาท้องถิ่น (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)	3	3	0	6
GEN 1403	การดูแลสุขภาพแบบองค์รวม (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)	3	3	0	6
MATH 1402	แคลคูลัส 2 (กลุ่มวิชาแกน)	3	2	3	6
PHYS 1103	ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (กลุ่มวิชาแกน)	3	3	0	6
MATH 1101	หลักการทางคณิตศาสตร์ (กลุ่มวิชาบังคับ)	3	3	0	6
รวม		18	17	3	36

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 56

ปีที่ 2/ ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GEN 1202	การพัฒนานุคลิกภาพและมารยาททางสังคม (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)	3	3	0	6
GEN 1302	วิธีวิทยาการถ่ายทอดความรู้ (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)	3	3	0	6
CHEM 1104	เคมีทั่วไป (กลุ่มวิชาแกน)	3	3	0	6
CHEM 1105	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (กลุ่มวิชาแกน)	1	0	3	2
MATH 2401	แคลคูลัส 3 (กลุ่มวิชาบังคับ)	3	3	0	6
MATH 2301	พีชคณิตเชิงเส้น (กลุ่มวิชาบังคับ)	3	3	0	6
XXXX XXXX	(กลุ่มวิชาเลือก)	3	3	0	6
รวม		19	18	3	38

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 59

ปีที่ 2/ ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
GEN 1305	โลกแห่งธุรกิจ (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)	3	3	0	6
GEN 1402	การรู้จักจิต (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)	3	3	0	6
BIO 1104	ชีววิทยาทั่วไป (กลุ่มวิชาแกน)	3	3	0	6
BIO 1105	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป (กลุ่มวิชาแกน)	1	0	3	2
COM 1305	การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ (กลุ่มวิชาบังคับ)	3	2	2	5
MATH 2105	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยี สารสนเทศ (กลุ่มวิชาแกน)	3	3	0	6
MATH 2503	เรขาคณิตพลวัต (กลุ่มวิชาบังคับ)	3	2	2	5
รวม		19	16	7	36

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 59

ปีที่ 3/ ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ENG 1603	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (กลุ่มวิชาบังคับ)	3	3	0	6
MATH 3301	พีชคณิตนามธรรม (กลุ่มวิชาบังคับ)	3	3	0	6
MATH 3402	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ (กลุ่มวิชาบังคับ)	3	3	0	6
MATH 3404	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข (กลุ่มวิชาบังคับ)	3	3	0	6
STAT 2110	ความน่าจะเป็นและสถิติ (กลุ่มวิชาบังคับ)	3	3	0	6
XXXX XXXX	(กลุ่มวิชาเลือก)	3	2	2	5
รวม		18	17	2	35

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 54

ปีที่ 3/ ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
MATH 3405	ตัวแปรเชิงซ้อน (กลุ่มวิชาบังคับ)	3	3	0	6
MATH 4401	การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น (กลุ่มวิชาบังคับ)	3	3	0	6
MATH 4901	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ (กลุ่มวิชาบังคับ)	1	0	2	1
XXXX XXXX	(กลุ่มวิชาเลือก)	3	3	0	6
XXXX XXXX	(กลุ่มวิชาเลือก)	3	3	0	6
XXXX XXXX	 (หมวดวิชาเลือกเสรี)	3	3	0	6
รวม		16	15	2	31

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 48

ปีที่ 4/ ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
MATH 4903	โครงการคณิตศาสตร์(กลุ่มวิชาบังคับ)	2	0	90 (6)	0
XXXX XXXX	(กลุ่มวิชาเลือก)	3	3	0	6
XXXX XXXX	(กลุ่มวิชาเลือก)	3	3	0	6
XXXX XXXX	(กลุ่มวิชาเลือก)	3	3	0	6
MATH 3801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณิตศาสตร์ หรือ COOP 3801 การเตรียมสหกิจศึกษา (ประสบการณ์ภาคสนาม)	1	0	3	2
XXXX XXXX	 (หมวดวิชาเลือกเสรี)	3	3	0	6
รวม		15	12	9	26

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 47

ปีที่ 4/ ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
MATH 4801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณิตศาสตร์ หรือ COOP 4801 สหกิจศึกษา (ประสบการณ์ภาคสนาม)	6	0	560 (35)	0
รวม		6	0	35	0

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 35

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก ก) ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตร
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) กับหลักสูตร
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) (ภาคผนวก ข)

3.2 ชื่อ - ชื่อสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - ชื่อสกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์/ ภาคการศึกษา				
					2566	2567	2568	2569	2570
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บุรพา สิงหา	วท.ด. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555					
		วท.ม. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549	12	12	12	12	12
		วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2547					
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เอกพงษ์ ดวงฉาย	ปร.ด. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2559					
		วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553	12	12	12	12	12
		วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551					
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ เต็มมณี	ปร.ด. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2558					
		วท.ม. (คณิตศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2554	12	12	12	12	12
		วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552					

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
 รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว ในระบบ CHECO
 เมื่อวันที่.....1.0. มี.ย. 2566.....
 ลงนาม.....

ลำดับ	ชื่อ - ชื่อสกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์/ ภาคการศึกษา				
					2566	2567	2568	2569	2570
4	อาจารย์จุฑามาส สุขแยง	วท.ม. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550	12	12	12	12	12
		วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546					
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชนินาถ จันทร	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552	12	12	12	12	12
		วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548					

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
 รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว ในระบบ CHECO
 เมื่อวันที่..... 10 มิ.ย. 2566
 ลงนาม..... 

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ - ชื่อสกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์/ ภาคการศึกษา				
					2566	2567	2568	2569	2570
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บุรพา สิงหา	วท.ด. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555					
		วท.ม. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549	12	12	12	12	12
		วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2547					
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เอกพงษ์ ดวงดา	ปร.ด. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2559					
		วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553	12	12	12	12	12
		วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551					
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ เตียมมี	ปร.ด. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2558					
		วท.ม. (คณิตศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2554	12	12	12	12	12
		วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552					

ลำดับ	ชื่อ - ชื่อสกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์/ ภาคการศึกษา				
					2566	2567	2568	2569	2570
4	อาจารย์จุฑามาส สุขแยง	วท.ม. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550	12	12	12	12	12
		วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546					
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชนินาถ จันทร	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552	12	12	12	12	12
		วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548					
6	รองศาสตราจารย์ ดร. วรเชษฐ สมมะณี	ปร.ด. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2558	12	12	12	12	12
		วท.ม. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549					
		ค.บ. (คณิตศาสตร์)	สถาบันราชภัฏเชียงใหม่	2547					
7	อาจารย์วัชรพงศ์ วงศนุรักษ์	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552	12	12	12	12	12
		ค.บ. (คณิตศาสตร์)	สถาบันราชภัฏเชียงใหม่	2546					
8	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จักรกริช ถ้ำแก้ว	วท.ม. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552	12	12	12	12	12
		ค.บ. (คณิตศาสตร์)	สถาบันราชภัฏเชียงใหม่	2547					

ลำดับ	ชื่อ - ชื่อสกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สถานบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์/ ภาคการศึกษา				
					2566	2567	2568	2569	2570
9	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปวีณา ถ้ำแก้ว	วท.ม. (คณิตศาสตร์) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงใหม่	2552					
				2548	12	12	12	12	12
10	อาจารย์วิเชษฐ์ ลิ้มโต	ศษ.ม. (คณิตศาสตร์ศึกษา) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์	2554					
				2545	12	12	12	12	12
11	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุภาพร พองจันทร์ตา	ศษ.ม. (คณิตศาสตร์) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงใหม่	2552					
				2549	12	12	12	12	12
12	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาสิน เตียมมี	ปร.ด. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2560					
				2552	12	12	12	12	12

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

พิจารณาคัดเลือกโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา)

จากความต้องการที่บัณฑิตควรมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดรายวิชาสหกิจศึกษา ซึ่งจะจัดอยู่ในกลุ่มประสบการณ์ภาคสนาม แต่ในทางปฏิบัติแล้วมีความต้องการให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียนรายวิชานี้ เว้นแต่กรณีที่นักศึกษามีปัญหาไม่สามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชาสหกิจศึกษาจึงอนุญาตให้เรียนรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

4.1.1 ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

4.1.2 บุรณการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้เป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม

4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้

4.1.5 มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา ไม่น้อยกว่า 560 ชั่วโมง

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิชาคณิตศาสตร์ และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านวิชาคณิตศาสตร์

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการหรืองานวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ที่นักศึกษาสนใจ สามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำโครงการ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงการ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถเรียบเรียงสาระของเรื่องที่ศึกษา อธิบายนิยาม ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต จากระายวิชา MATH 4903 โครงการคณิตศาสตร์

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

การประเมินผลจะพิจารณาจากพฤติกรรมและความรับผิดชอบในการเข้ารับคำปรึกษาของนักศึกษา ประเมินจากการจัดทำรายงานตามรูปแบบ ส่งตามกำหนดเวลาและการนำเสนอของนักศึกษา

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
มีความกล้าแสดงออก ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์หรือข้อมูลต่อสาธารณะได้อย่างคล่องแคล่ว	1. จัดกิจกรรมบริการวิชาการค่ายคณิตศาสตร์ตามโรงเรียนต่าง ๆ โดยให้นักศึกษาเป็นผู้ดำเนินงานภายใต้การควบคุมของอาจารย์ 2. ส่งเสริมการนำเสนอผลงานของนักศึกษาในงานประชุมวิชาการต่างๆ รวมถึงการส่งผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ
สามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง	1. จัดสอนในรายวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์และทำการประเมินผลการเรียนรู้ 2. ติดตามผลจากในรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพว่านักศึกษาสามารถนำความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในหน่วยงานได้

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 3) มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 4) ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว ในระบบ CHECO

เมื่อวันที่..... 10 มิ.ย. 2566

ลงนาม..... 

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) จัดระเบียบสภาพแวดล้อม ทั้งกายภาพและระเบียบการแต่งกายการเข้า

ชั้นเรียน

2) ฝึกพัฒนา เหตุผลเชิงจริยธรรม โดยใช้ปัญหาความขัดแย้งเชิงจริยธรรม กระตุ้นให้ผู้เรียนคิด วิเคราะห์ อภิปรายโต้แย้ง และตัดสินใจ ในบรรยากาศที่มีเสรีภาพและปลอดภัยจากการถูกตัดสิน

- 3) ฝึกการคิด วิเคราะห์ คิดสะท้อน คิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินพฤติกรรม การกระทำ การแสดงออก การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การแต่งกาย

2) ประเมินความรู้สึก การเห็นคุณค่า การยอมรับ จากแบบสังเกต แบบสอบถามความคิดเห็น

- 3) ประเมินความรู้ ความเข้าใจ จากแบบทดสอบ แบบสอบถาม ชิ้นงาน

2.2 ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ให้สอดคล้องกับเนื้อหา เช่น การบรรยายการอภิปราย การศึกษาค้นคว้า และการคิดวิเคราะห์

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบทดสอบ แบบสอบถาม ชิ้นงาน
- 2) ประเมินด้านทักษะ ด้วยการสังเกตการทำงาน แบบบันทึกการฝึก

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 2) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีทักษะการคิดแบบองค์รวม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ให้ความรู้ ความเข้าใจ ขั้นตอน กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเน้นปัญหาเป็นหลัก

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินตามสภาพจริง จากผลงาน การคิดสร้างสรรค์
- 2) ประเมินจากการปฏิบัติของนักศึกษา แบบบันทึกการปฏิบัติ
- 3) ประเมินการยอมรับในทักษะกระบวนการนั้น จากแบบสังเกตแบบสอบถามความคิดเห็น

2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) สามารถนำความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม และเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ปัญหาของทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างเหมาะสม
- 3) มีความรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 4) มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทย และสังคมโลก

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ใช้การสอนที่กำหนดกิจกรรมให้ทำงานเป็นกลุ่ม กิจกรรมคั่นว่า
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วม ทั้งในบทบาทการเป็นผู้นำ และผู้ร่วมงาน

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ประเมินตามสภาพจริง จากผลงานการทำงานเป็นกลุ่ม
- 2) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการทำงานเป็นกลุ่ม การนำเสนอผลงาน

2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบัน รู้วิธีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล รู้วิธีจัดการระบบ และตระหนักถึงประเด็นเรื่องลิขสิทธิ์ และการคัดลอกผลงาน
- 2) สามารถผลิต (และได้ผลิต) สื่อดิจิทัล เช่น คลิปวิดีโอ คลิปเสียง และการบันทึกภาพหน้าจอ เป็นต้น
- 3) ตระหนักถึงประเด็นความปลอดภัยออนไลน์ การปกป้องข้อมูลส่วนบุคคล รู้จักสิ่งจำเป็นพื้นฐานสำหรับป้องกันข้อมูล ระวังและไตร่ตรองการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นทางออนไลน์
- 4) สามารถติดตั้งและใช้ซอฟต์แวร์ รวมถึงแอปพลิเคชันที่เป็นประโยชน์บนอุปกรณ์ส่วนตัวต่าง ๆ เพื่อการใช้งานที่ครอบคลุม
- 5) สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่หลากหลายได้อย่างคุ้นเคย และใช้คำศัพท์เฉพาะได้พอสมควร
- 6) สามารถใช้เครื่องมือที่หลากหลายในการสนทนาและทำงานร่วมกับผู้อื่นแบบออนไลน์ ทั้งในรูปแบบของการแบ่งปันเอกสาร ข้อคิดเห็น การประชุมทางไกล (video-conference) การสัมมนา ฯลฯ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้นักศึกษาฝึกทักษะการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ข้อมูล การสื่อสารระหว่างบุคคล การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในงานต่าง ๆ

2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศให้หลากหลายสถานการณ์

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ประเมินตามสภาพความเป็นจริงจากผลงานการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ คณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง

2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล และการสื่อสารระหว่างบุคคล

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	1	2	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																			
GEN 1101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	○	●		●	●		○	●		●			○	●	○	○		●	●
GEN 1102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	○	●			●		●		○	●		○		●	○	○		●	●
GEN 1103 ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้	○	●			●	○	●	○	○	●		●		●	●	○		●	○
GEN 1104 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	○	●			●		●		○	●		○		●	○	○		●	●
GEN 1105 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	○	●			●		●		○	●		○		●	○	○		●	●
GEN 1106 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	○	●			●		●		○	●		○		●	○	○		●	●
GEN 1107 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	○	●			●		●		○	●		○		●	○	○		●	●
GEN 1108 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	○	●			●		●		○	●		○		●	○	○		●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					
	1	2	3	4	1	2	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																			
GEN 1201 ศิลปะการใช้ชีวิตอย่างเป็นสุข	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○		●		○			○	○
GEN 1202 การพัฒนาบุคลิกภาพและ มารยาททางสังคม	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○		●		○			○	○
GEN 1301 ความเป็นราชภัฏเชียงใหม่	●	●	○	●	○	●		●	○	○	●		●			●		○	
GEN 1302 วิธีวิทยาการถ่ายทอดความรู้	●	●	○	●	○	●		●	○	○	●		●			●		○	
GEN 1303 ศาสตร์พระราชา	○	○	●	●	●	●	○	○	●		●	○			○			○	●
GEN 1304 การป้องกันและต่อต้านการ ทุจริต	○	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	○		○	●
GEN 1305 โลกแห่งธุรกิจ	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●			○	●	●	○	●
GEN 1306 ความเป็นพลเมืองกับการ พัฒนาท้องถิ่น	○	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	○		○	●
GEN 1401 การคิดและการตัดสินใจ		○			●	●	○	○	●	○		●		●		○			○
GEN 1402 การรู้ดิจิทัล	○	○			●	●	●	○		○	○	○		●	●	○	●	●	○
GEN 1403 การดูแลสุขภาพแบบองค์รวม	○	●			●	●	○	●	○	○	●	○			○			○	○

4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ ทั่ววิชาเฉพาะ

4.1 คุณธรรม จริยธรรม

4.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีระเบียบวินัย
- 3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 4) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- 5) มีจิตสาธารณะ

4.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงต่อเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบ โดยที่อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรก เรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนแต่ละรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวมและเสียสละ

4.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- 2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม
- 3) ประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

4.2 ความรู้

4.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และ/หรือคณิตศาสตร์
- 2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- 3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- 4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว ในระบบ CHECO

เมื่อวันที่ 10 มิ.ย. 2566

ลงนาม

นส

4.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี มอบหมายและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำการค้นคว้าหรือทำความเข้าใจในหัวข้อคณิตศาสตร์ที่สนใจด้วยตนเอง การสอนควรเน้นการได้มาซึ่งทฤษฎีและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ในเชิงวิเคราะห์ และชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีและการประยุกต์ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ

4.2.3 กลยุทธ์การประเมินด้านทักษะการเรียนรู้ด้านความรู้

1) การทดสอบ

- ทดสอบกลางภาคเรียน
- ทดสอบระหว่างภาคเรียน
- ทดสอบปลายภาคเรียน

2) งานที่ได้รับมอบหมายและการนำเสนอผลงานในชั้นเรียน

4.3 ทักษะทางปัญญา

4.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- 2) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- 3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลาย ได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรค์นวัตกรรม

4.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาทักษะทางปัญญา

- 1) ยกตัวอย่าง การถามตอบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
- 2) มอบหมายงาน และแบบฝึกหัด
- 3) การอภิปรายกลุ่ม

4.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน งานที่ได้รับมอบหมายและแบบทดสอบ

4.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

4.4.2 กลยุทธ์การสอนที่สร้างทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม มีการจัดค่าย พัฒนานักศึกษาและกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งเน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงาน

4.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

พิจารณาจากการให้ความร่วมมือกันในกลุ่ม ใช้ทักษะการสื่อสารและควบคุมอารมณ์ จากการทำงานในกลุ่ม การมีภาวะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์

4.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะและการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- 2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
- 4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

4.5.2 กลยุทธ์การสอนที่สร้างทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการสอนในรายวิชาต่าง ๆ มอบหมายงานค้นคว้าที่เป็นภาษาอังกฤษให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์ใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์และนำเสนอการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม

4.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี

ประเมินจากความสามารถในการทดสอบ การอธิบาย การอภิปรายซักถาม การมอบหมายงาน โดยใช้ข้อสอบเพื่อประเมินทักษะความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล และประเมินทักษะความสามารถในการสืบค้นและนำเสนอข้อมูล หรือรายงานตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย รวมถึงการประเมินจากเทคนิคการนำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม

5. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
หมวดวิชาเฉพาะ																			
กลุ่มวิชาแกน																			
BIO 1104 ชีววิทยาทั่วไป	●					●				●				●					●
BIO 1105 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป		●				●				●			●						●
CHEM 1104 เคมีทั่วไป		●	○				●		●	●			○		○			○	
CHEM 1105 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป		●	○				●		●	●			○		○	○		○	
MATH 1401 แคลคูลัส 1	○		○			●	○			●	○			○		●			
MATH 1402 แคลคูลัส 2	○		○			●	○	○		●	●			○		●			
MATH 2105 คณิตศาสตร์สำหรับ เทคโนโลยีสารสนเทศ	●	●				●	●		○	●	●			●	○		●		
PHYS 1103 ฟิสิกส์ทั่วไป 2	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○
PHYS 1104 ฟิสิกส์ 1	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
PHYS 1105 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○
กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (บังคับ)																			
COM 1305 การเขียนโปรแกรม ภาษาคอมพิวเตอร์		●	●	●		●			●	●	○	●	○	●			●		
COM 1504 วิทยาการข้อมูล	○	●				●	○			●			○	○		●			○
ENG 1603 ภาษาอังกฤษเพื่อ การทำงาน	○	○							●				○	○				●	
MATH 1101 หลักการทาง คณิตศาสตร์	○	●				●	●			●	○			○			○		
MATH 2301 พีชคณิตเชิงเส้น	○	○				○	●			○		○	○	●		●	○		
MATH 2401 แคลคูลัส 3	○		○			●	○	○		●	●	○				○	○		○
MATH 2503 เรขาคณิตพลาวัต	○	○				○	●			○		●	○	●		○			●
MATH 3301 พีชคณิตนามธรรม	○	●				●	●			●	○			○			○		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
MATH 3402 สมการเชิงอนุพันธ์ สามัญ	☐	☒				☒	☒		☐	☒	☒	☐	☐	☒		☒	☐		
MATH 3404 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	☐	☒				☒	☒		☐	☒	☒		☐	☒		☒	☐		☒
MATH 3405 ตัวแปรเชิงซ้อน	☐	☐				☒	☒			☒		☐	☐				☒		☐
MATH 4401 การวิเคราะห์เชิงจริง เบื้องต้น	☐	☐				☒	☒			☒		☐	☐				☒		☐
MATH 4901 สัมมนาทางคณิตศาสตร์	☐	☒				☒	☒	☒		☒	☐	☐	☒	☒		☒	☒	☒	☒
MATH 4903 โครงงานคณิตศาสตร์	☐	☒				☒	☒	☒		☒	☒	☒	☒	☒		☒	☒	☒	☒
STAT 2110 ความน่าจะเป็นและสถิติ		☒					☒	☒		☒	☒		☐			☐	☐		☐
กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (เลือก)																			
COM 1303 การพัฒนาเว็บ ขั้นพื้นฐาน	☐	☒							☒			☒	☐	☐			☒		☐
COM 1601 โครงสร้างข้อมูล		☒		☐		☒				☒			☒				☒		☐

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
COM 2202 เทคโนโลยีมีัลติมีเดีย		●		○		●			●	○		●	●	○			○		●
DS 1101 พื้นฐานวิทยาการข้อมูลเชิงสถิติ		●					●	●		●	●		○			○			●
DS 2701 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงค้นหา		●					●			●	●	○	○			●	○	○	○
MATH 2102 ระบบจำนวน		○				●	●			●		○	○				●		○
MATH 2103 ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์	●	●				●	●		○	●	●			●	○		●		
MATH 2203 กิจกรรมทางคณิตศาสตร์		○		○	○		●		●	●	○	●	●			●	●		
MATH 2501 เรขาคณิตเบื้องต้น		○				●	●			●		○	○			●	○		
MATH 3101 ทฤษฎีจำนวน	○	○				●	●			●		○	○			○	●		○
MATH 3102 ทฤษฎีเซต		○				●	●			●		○	○				●		○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
MATH 3201 ภาษาอังกฤษสำหรับ คณิตศาสตร์		○		○			○	○				○	○				○	●	○
MATH 3207 พื้นฐานการจัดการ เรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับโรงเรียน	○	○	○			●					●		○			○	●		
MATH 3403 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	○	●				●	●		○	●	●	○	○	●		●	○		
MATH 3502 วิยุตคณิต	●	○				●	●	○		●	●			●	○		●		○
MATH 3503 ปริภูมิเชิงระยะทาง	○	○				●	●			●		○	○				●		○
MATH 3602 คณิตศาสตร์ประกันภัย	○		○			●	○	○		●	●	○				○	○		○
MATH 3604 การสร้างแบบจำลอง และการจำลอง สถานการณ์						●	●	○	○	●	●	○	○			●	○	○	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
MATH 3701 โปรแกรมสำเร็จรูป ด้านคณิตศาสตร์	○		○			●	●	○		○	●			○		○			○
MATH 4504 ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น	○	○				●	●			●	●	○	○			●	○		
MATH 4601 ทฤษฎีรหัส	●	●				●	●	○		●	●	○		●	○		●		○
STAT 1102 สถิติเพื่อการวิจัย ทางวิทยาศาสตร์		●					●	●		●	●		○			●	○		○
STAT 1103 การวิเคราะห์เชิงสถิติ 1		●					●	●		●	●		○			●	○		○
กลุ่มประสบการณ์ภาคสนาม																			
MATH 3801 การเตรียมฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ คณิตศาสตร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MATH 4801 การฝึกประสบการณ์ วิชาชีพคณิตศาสตร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
COOP 3801 การเตรียมสหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
COOP 4801 สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

6. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ระดับชั้นปี	รายละเอียด
ชั้นปีที่ 1	นักศึกษาสามารถอธิบายความรู้พื้นฐาน ทางด้านคณิตศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้ มีความรับผิดชอบตนเองและสังคม
ชั้นปีที่ 2	นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่ออธิบายหรือแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้ มีความรับผิดชอบตนเองและสังคม มีการพัฒนาทักษะการนำเสนอได้ทั้งการพูด การอ่านและการเขียน
ชั้นปีที่ 3	นักศึกษาสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาทางด้านคณิตศาสตร์ได้ ทั้งจากในบทเรียน หรือในงานเผยแพร่อื่น ๆ โดยเข้าใจปัญหาและการประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ไขปัญหา นั้น มีความมั่นใจในตนเองในการนำเสนองานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
ชั้นปีที่ 4	นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์และสร้างองค์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์จากบทความได้ สามารถดำเนินการโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง โดยใช้องค์ความรู้จากรายวิชาที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้ในโครงการ มีระเบียบวินัยและความรับผิดชอบ เตรียมพร้อมสู่การทำงานในอนาคต

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 (ภาคผนวก ง)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดให้ระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา เป็นส่วนหนึ่งของระบบ การประกันคุณภาพภายในของมหาวิทยาลัยที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งมหาวิทยาลัยและ นำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินจากภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอนมีการประเมิน ข้อสอบโดยคณะกรรมการประเมินข้อสอบประจำสาขาวิชา

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายใน มหาวิทยาลัยดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อ นำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของ หลักสูตรอาจใช้การประเมินต่อไปนี้

1. ประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการหลักสูตรจากบัณฑิตใหม่ที่จบในแต่ละปี
2. ประเมินจากการได้งานทำของบัณฑิตที่จบไปแล้ว 1 ปี ในด้านของระยะเวลาในการ ทำงาน การได้งานทำตามสาขา การใช้ความรู้ ความสามารถ และความต้องการความรู้ และทักษะเพิ่มเติมที่สำคัญต่อการประกอบอาชีพ
3. การประเมินคุณลักษณะบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ จากผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิต
4. การประเมินจากสถานศึกษาอื่นถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้น ๆ

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้

1. ระดับความพึงพอใจต่อการจัดการหลักสูตรจากบัณฑิตใหม่ มีคะแนนไม่น้อยกว่า 3.5 คะแนนจากคะแนนเต็ม 5
2. บัณฑิตที่จบแล้วต้องได้งานทำและ/หรือเรียนต่อ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ต่อปี
3. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 คะแนนจากคะแนนเต็ม 5
4. ระดับความพึงพอใจของการประเมินจากสถานศึกษาอื่นที่บัณฑิตเข้าศึกษาต่อ เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 คะแนนจากคะแนนเต็ม 5

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557

3.1 ศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรโดยมีค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ย ตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00

3.2 ใช้เวลาศึกษาไม่เกินระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี

3.3 ไม่มีหนี้สินใด ๆ ค้างชำระต่อมหาวิทยาลัย

3.4 เงื่อนไขอื่นให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของ
สภาวิชาการ

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูสำหรับอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย / คณะตลอดจนหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ใหม่ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชา การสนับสนุนด้านการศึกษาค้นคว้า ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชา การสนับสนุนด้านการศึกษาค้นคว้า ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2.2 มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาคณิตศาสตร์

2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

2.2.4 จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

2.2.5 จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ของคณะ

2.2.6 จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ของคณะ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

ในการบริหารหลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับดูแลและให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายในการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีแนวทางดำเนินการดังนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. ปรับปรุงหลักสูตร วท.บ. คณิตศาสตร์ ให้มีคุณภาพและมี มาตรฐานไม่ต่ำกว่า ที่ สป.อว. กำหนด	- ปรับปรุงหลักสูตรและ เนื้อหารายวิชาให้ มี คุณ ภาพ สม่่าเสมอ โดย เชิญ ผู้เชี่ยวชาญ มีส่วนร่วมในการปรับปรุง หลักสูตร - ติดตามประเมินผลหลักสูตรอย่าง สม่่าเสมอ	- เอกสารปรับปรุง หลักสูตร - รายงานผลการ ประเมินหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตร ให้มีความสอดคล้อง กับความต้องการ ของผู้มีส่วนได้ส่วน เสีย และทันต่อ สถานการณ์ต่างๆ	- ติดตามความพึงพอใจและความต้องการ ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ผู้ใช้บัณฑิต หรือนายจ้าง ศิษย์เก่า นักศึกษาปัจจุบัน ผู้ปกครองอย่างสม่่าเสมอ - นำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการเรียน การสอนเพื่อเพิ่มศักยภาพของหลักสูตร - ติดตามสถานการณ์ปัจจุบันที่เกี่ยวข้อง กับคณิตศาสตร์ และนำมาปรับปรุงการ เรียนการสอนอย่างสม่่าเสมอ	- รายงานผลประเมิน ความพึงพอใจและ ความต้องการของ ผู้เรียนต่อความรู้ และความทันสมัย ของหลักสูตร - รายงานผลการ ประเมินความพึง พพอใจและความ ดั้ต้องการของผู้ใช้ บั ณ ฑิต ห รื อ นายจ้าง - มีเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการเรียน การสอน

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
3. พัฒนาบุคลากร/ คณาจารย์ ด้านการ เรียนการสอน บริการ วิชาการ และการวิจัย ให้มีคุณภาพ	- สนับสนุนให้มีส่วนร่วมในงานบริการ วิชาการแก่องค์กรภายนอก - สนับสนุนให้ผลิตผลงานวิจัยและตีพิมพ์ เผยแพร่ทั้งในประเทศ และ/หรือ ต่างประเทศ	- ปริมาณงานบริการ วิชาการต่ออาจารย์ ในหลักสูตร - จำนวนผลงานวิจัย และบทความวิจัย

2. บัณฑิต

บัณฑิตที่จบการศึกษาจะมีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน ดังต่อไปนี้

1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 1.1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 1.2) มีระเบียบวินัย
- 1.3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 1.4) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- 1.5) มีจิตสาธารณะ

2) ด้านความรู้

- 2.1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์
- 2.2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- 2.3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- 2.4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

3) ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- 3.2) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- 3.3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสร้งสรรค์นวัตกรรม

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- 4.2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
- 4.3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- 5.2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 5.3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
- 5.4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้

- 1) จำนวนบัณฑิตใหม่ที่ได้อ่านทำและ/หรือเรียนต่อ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ต่อปี
- 2) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตใหม่เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5

3. นักศึกษา

3.1 กระบวนการรับนักศึกษาและเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

- 1) ผ่านการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ โดย (ก) ผ่านกระบวนการคัดเลือกเป็นบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ หรือ (ข) ผ่านการคัดเลือกโดยวิธีพิเศษที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่และคณะวิทยาศาสตร์ กำหนด
- 2) หลักสูตรมีการจัดอบรมเสริมสร้างวิชาการให้นักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกตามข้อ 1) เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.2 การควบคุมการดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว การคงอยู่ การสำเร็จ การศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการซ่อมเรียนของนักศึกษา

- 1) มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ นักศึกษาทุกคนในอัตรา 1 คน ต่อ 1 หมู่เรียน โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะแนะนำ แผนการเรียนในหลักสูตร การวางแผนการเรียน และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา อย่างน้อย 3 ชม./สัปดาห์ เพื่อให้นักศึกษาเข้า

ปรึกษาได้ตั้งแต่เข้าเรียนจนสำเร็จการศึกษา นอกจากนี้ ยังมีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการในการทำกิจกรรมแก่นักศึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาลัมนานา และโครงการงาน

2) มีการติดตาม ผลการศึกษาของนักศึกษา การคงอยู่และการสำเร็จการศึกษา และเปิดรับข้อร้องเรียนของนักศึกษาทั้งทาง onsite และ online เพื่อให้การช่วยเหลือได้อย่างทันเวลา

ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้

- 1) จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่ในหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ต่อปี
- 2) ผลการประเมินการเรียนการสอน เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5
- 3) จำนวนนักศึกษาปีสุดท้ายที่สำเร็จการศึกษา ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ต่อปี
- 4) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5

4. อาจารย์

4.1 กระบวนการรับอาจารย์ใหม่ (วิธีการคัดเลือก คุณสมบัติ ความรู้ ความเชี่ยวชาญ)

หลักสูตรสำรวจจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนอย่างสม่ำเสมอ มีการเตรียมพร้อมรับอาจารย์ใหม่ทดแทนผู้เกษียณ และอาจารย์ที่ลาศึกษาต่อ โดยมีคุณสมบัติสอดคล้องกับหลักสูตร และมีความเชี่ยวชาญในสาขาย่อยทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันไป โดยกระบวนการรับเข้าเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

4.2 กระบวนการบริหารและพัฒนาอาจารย์

หลักสูตรมีกระบวนการบริหารและพัฒนาอาจารย์ตามแผนการพัฒนาคณาครดังนี้

- 1) การกำหนดนโยบายการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์
- 2) แผนการจัดสรรงบประมาณในการสนับสนุนการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ด้านต่างๆ เช่น การอบรมพัฒนาวิชาการ การขอตำแหน่งทางวิชาการ การส่งเสริมอาจารย์ให้ศึกษาต่อ โดยได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัย หรือทุนภายนอก
- 3) การประเมินการสอนอาจารย์และนำมาพัฒนาความสามารถในการสอน
- 4) การดำเนินการตามแผนบริหาร
- 5) การควบคุม กำกับติดตามการดำเนินงานตามแผน
- 6) การประเมินผลการดำเนินงานแก่คณะ/มหาวิทยาลัย และการรายงานผลการดำเนินงาน
- 7) การปรับปรุง/พัฒนากระบวนการดำเนินงาน

4.3 การพัฒนาความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการของอาจารย์

หลักสูตรมีกระบวนการพัฒนาความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการของอาจารย์ดังนี้

- 1) การส่งเสริม ให้ไปศึกษา อบรม หรือดูงานด้านการผลิตผลงานทางวิชาการ
- 2) การส่งเสริม สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมการประชุม อบรม สัมมนา เกี่ยวกับการจัดทำผลงานทางวิชาการ
- 3) การจัดให้มีค่าตอบแทนในการผลิตผลงานทางวิชาการตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- 4) การพิจารณาความดีความชอบสำหรับอาจารย์ที่มีผลงานทางวิชาการ เช่น การเลื่อนขั้นเลื่อนตำแหน่งที่สูงขึ้น ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. การออกแบบหลักสูตร	ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐาน คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์	ทำการประเมินผลหลักสูตรในทุกๆ และครอบคลุมองค์ประกอบในทุกด้าน โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้สอน ผู้เรียน และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย
2. การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน	1. การพิจารณาจัดผู้สอนตามคุณวุฒิและประสบการณ์ 2. การประชุม เพื่อกำกับ ติดตาม ตรวจสอบการจัดการเรียนการสอน 3. การประชุมปรึกษาหารือเกี่ยวกับปัญหาในการจัดการเรียนการสอน	1. สอบถามความคิดเห็นของผู้สอน 2. ประเมินผล การสอน ประกอบกับคะแนนประเมินการสอนและข้อร้องเรียนจากนักศึกษา
3. การประเมินผู้เรียน	1. ประเมินการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องตามสภาพจริงโดยใช้วิธีการที่หลากหลายให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน 2. นำผลการประเมินมาปรับปรุงหลักสูตร	1. ทำการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 2. ทวนสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
		3. พัฒนาหลักสูตรในทุก 5 ปี โดยนำข้อมูลจากการประเมินผลหลักสูตรมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรมีระบบการดำเนินงานของภาควิชา คณะ มหาวิทยาลัย และดำเนินการตามระบบและกลไกการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ระบบกลไก

สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เป็นหนึ่งในปัจจัยที่สำคัญในการบริหารหลักสูตร ซึ่งต้องมีย่างเพียงพอ และเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพพร้อมใช้งาน พร้อมทั้งปรับปรุงให้นักศึกษาและอาจารย์มีความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุน หลักสูตรดำเนินการตามระบบและกลไกการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- หลักสูตรประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ต้องการ ทำการวิเคราะห์ทรัพยากรที่มีอยู่ เพื่อสำรวจความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา ร่วมกับการพิจารณาข้อมูลจากแผนงบประมาณประจำปี แผนกลยุทธ์ภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ ข้อมูลพื้นฐานสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และคู่มือประกันคุณภาพ หากสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ไม่เพียงพอ หลักสูตรจะดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์หรือจัดยืมทั้งจากแหล่งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนเพียงพอและเหมาะสม สามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสุดท้ายทำการประเมินกระบวนการเพื่อแก้ปัญหาและปรับปรุงกระบวนการให้ดีขึ้นต่อไป เพื่อให้ผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างราบรื่นและผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- หลักสูตรประชุมร่วมกับคณาจารย์ทั้งภาควิชาจัดทำแผนการบริหารจัดการจัดหาวัสดุครุภัณฑ์ที่จำเป็นในการจัดการเรียนการสอน พร้อมทั้งเตรียมความพร้อมสำหรับการย้ายที่ตั้งไปยังวิทยาเขตศูนย์แม่ริม ในปีการศึกษา 2566

- หลักสูตรประชุมร่วมกับคณาจารย์ทั้งภาควิชาเพื่อหาแนวทางสนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ทั้งอาจารย์และนักศึกษา

ผลการดำเนินงานตามระบบและกลไก

- หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้บัณฑิตได้มีการพัฒนาองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และทักษะกระบวนการคิดเชื่อมโยงที่เป็นเหตุเป็นผล ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สำคัญของวิทยาศาสตร์ ทำให้ต้องการการสนับสนุนการเรียนรู้ในหลายๆ ด้าน โดยผ่านการพิจารณาจากทั้งอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ประจำหลักสูตรและนักศึกษา พบว่าสิ่งที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้โดยรวมประกอบด้วยดังนี้ (เรียงลำดับความสำคัญจากมากไปหาน้อย)

1. อาคารเรียนและห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีปริมาณเพียงพอและมีคุณภาพพร้อมใช้งานต่อการจัดการศึกษา
2. การให้บริการด้านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมีปริมาณเพียงพอต่อการเรียนการสอนและมีคุณภาพพร้อมใช้งาน ทันสมัย
3. ทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ห้องสมุด ตำรา หนังสือ แหล่งเรียนรู้ฐานข้อมูลมีความเหมาะสมต่อการจัดการศึกษา
4. ที่พักนักศึกษามีปริมาณเพียงพอและมีคุณภาพต่อการจัดการศึกษา
5. สื่อและเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับยุคสมัย
6. นักศึกษาและอาจารย์ได้มีส่วนร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และแสดงความคิดเห็นหรือทำงานร่วมกัน

- ในด้านจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทางหลักสูตรให้ความสำคัญต่อ ความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ซึ่งเน้นไปที่ด้านกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ และเทคโนโลยี ซึ่งได้พิจารณาร่วมกับผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์เพื่อให้มีจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพียงพอและเหมาะสม รวมถึงสถิติการใช้ทรัพยากรของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อหลักสูตร ซึ่งภาพรวมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ มีดังต่อไปนี้

หนังสือตำรา มีเจ้าหน้าที่ให้บริการ ยืม/คืนหนังสือ ตำรา งานวิจัยที่สะดวกรวดเร็ว

สารสนเทศ มีเจ้าหน้าที่ให้บริการลงโปรแกรมที่นักศึกษาจำเป็นต้องใช้ในการศึกษา มีการให้ความรู้เกี่ยวกับการสืบค้นข้อมูลงานวิจัยจากอินเทอร์เน็ตผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ และห้องสมุด

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มีคอมพิวเตอร์จำนวน 25 เครื่อง และเปิดโอกาสให้นักศึกษาและคณาจารย์นำคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล Tablet Smartphone เปิดช่องทางเชื่อมอินเทอร์เน็ตรองรับได้สูงสุด 50 เครื่องต่อหนึ่งจุดการเข้าถึง มีระบบอินเทอร์เน็ตของวิทยาลัยฯ และสามารถให้บริการฐานข้อมูลงานวิจัยระดับนานาชาติ

สถานที่ มีสถานที่สำหรับนักศึกษาได้พบปะ สังสรรค์ แลกเปลี่ยน ทำงานร่วมกันทางบริเวณด้านหน้าและด้านข้างอาคารเรียน โดยมีโต๊ะเก้าอี้ อากาศถ่ายเทสะดวก

อุปกรณ์การเรียนการสอน ภาควิชาได้จัดหาอุปกรณ์เชื่อมต่อแท็บเล็ตหรือคอมพิวเตอร์ส่วนตัวกับโปรเจคเตอร์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ และมีการสนับสนุนอุปกรณ์ส่งเสริมการเรียนรู้ต่างๆ เช่น เครื่องตัดกระดาษ ตัวเย็บกระดาษ กระดาษแข็ง กระดาษให้แล้วหน้าเดียว A4 เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ให้นักศึกษา

สมัครสมาชิกศูนย์ The Center for Promotion of Mathematical Research of Thailand (CEPMART) เพื่อรับวารสารคณิตศาสตร์ “Thai Journal of Mathematics” และใช้ในการค้นคว้าวิจัย เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาและคณาจารย์เกิดการพัฒนาทางการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ทางหลักสูตรได้แนะนำช่องทางสำหรับการสืบค้นข้อมูลหรืองานวิจัยที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายให้แก่นักศึกษาเพิ่มเติม เช่น Google Scholar, เว็บไซต์สมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทยฯ เป็นต้น

- จากปีการศึกษา 2563 พบว่าจากการที่ทางภาควิชาได้จัดเตรียมวารสารคณิตศาสตร์ Thai Journal of Mathematics นั้น จากผลสำรวจของนักศึกษาพบว่า นักศึกษาไม่ค่อยเข้ามาใช้บริการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งนี้มากเท่าที่ควรและมีความต้องการสืบค้นข้อมูลงานวิจัยจากอินเทอร์เน็ตมากกว่า ดังนั้นในปีการศึกษา 2564 ทางภาควิชาได้จัดอบรมการสืบค้นข้อมูลหรืองานวิจัยผ่านช่องทางที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ได้แก่ Google Scholar, เว็บไซต์สมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทยฯ, Open-Access Journal เป็นต้น

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

มีทั้งหมดจำนวน 13 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้ เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงาน หลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ สาขา/สาขาวิชา	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และ ประสพการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการ เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบ ทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของ รายวิชา และประสพการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5-6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของ หลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนด	X	X	X	X	X

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ใน มคอ.3-4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา					
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่ผ่านมา		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ผู้สอนทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.50 จากคะแนน 5.0				X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.50 จากคะแนนเต็ม 5.0					X
13. นักศึกษาทุกคนสามารถจัดกิจกรรมหรือใช้โปรแกรมประยุกต์ เพื่อบริการวิชาการแก่ชุมชนได้ โดยใช้คณิตศาสตร์เป็นฐาน และมีความพึงพอใจจากผู้รับบริการไม่น้อยกว่า 4.00 จากคะแนนเต็ม 5.00		X	X	X	X

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร กำหนดให้ผู้สอนจัดการเรียนการสอนตาม มคอ. 3 ของแต่ละรายวิชา และให้ผู้ประสานรายวิชาประเมินกลยุทธ์การสอนเพื่อปรับปรุงคุณภาพการสอนในครั้งต่อไป จากนั้นให้นำเสนอคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อดำเนินการต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้กลยุทธ์ตามที่ได้วางแผนไว้ดังกล่าว สามารถกระทำได้ ดังนี้

1.2.1 ประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละรายวิชา

1.2.2 ประเมินตนเองโดยอาจารย์ผู้สอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก

2.1 นักศึกษาและบัณฑิต

2.2 ผู้ใช้บัณฑิต

2.3 ผู้ทรงคุณวุฒิ

2.4 อาจารย์ผู้สอน

2.5 กรรมการบริหารหลักสูตร

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ให้ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 ตามระบบและกลไกการประกันคุณภาพระดับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

1) การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 กระบวนการประเมินและปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน

จัดให้มีการประเมินรายวิชาประเมินการสอนและประเมินผลสัมฤทธิ์ของแต่ละรายวิชาโดย

1.1.1 จัดให้มี Peer Evaluation โดยทีมผู้ร่วมสอนในกลุ่มวิชาเดียวกันและต่างกลุ่มวิชาเพื่อประเมินการสอน

1.1.2 นำข้อเสนอแนะข้อวิเคราะห์วิจารณ์ในแต่ละวิชา เพื่อปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน

1.2 กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 ผู้เรียนประเมินการสอนของอาจารย์ทุกคนเมื่อสิ้นสุดรายวิชาผ่านระบบของสำนักทะเบียนและประมวลผล

1.2.2 ผลการประเมิน (Feedback) ส่งตรงต่ออาจารย์และหลักสูตรเพื่อปรับปรุงต่อไป

1.2.3 รวบรวมผลการประเมินที่เป็นความต้องการในการปรับปรุงทักษะการสอนและวางแผนการพัฒนาให้สอดคล้องและ/หรือปรับปรุงกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับรายวิชา

2) การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 โดยนักศึกษาและบัณฑิต

2.1.1 แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตรที่ประกอบด้วยตัวแทนทุกกลุ่มวิชาตัวแทนผู้เรียนปัจจุบันและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย

2.1.2 คณะกรรมการวางแผนการประเมินหลักสูตรอย่างเป็นระบบ

2.1.3 ดำเนินการสำรวจข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินหลักสูตรจากผู้เรียนปัจจุบันทุกชั้นปีและจากผู้สำเร็จการศึกษาที่ผ่านการศึกษในหลักสูตรทุกรุ่น

2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิและ/หรือจากผู้ประเมินภายนอก คณะกรรมการประเมินหลักสูตรทำการวิเคราะห์และประเมินหลักสูตรในภาพรวมและใช้ข้อมูลย้อนกลับของผู้ทรงคุณวุฒิและ/หรือจากผู้ประเมินภายนอก เพื่อประกอบการประเมิน

2.3 โดยผู้ใช้บัณฑิตและ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

2.3.1 ติดตามบัณฑิตโดยสำรวจข้อมูลจากนายจ้างและ/หรือผู้บังคับบัญชาโดยแบบสอบถามและการสัมภาษณ์

2.3.2 ติดตามกับผู้ใช้ผู้ที่เกี่ยวข้อง

3) การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินผลตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา/สาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน

4) การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

คณะกรรมการประเมินหลักสูตรของคณะจัดทำรายงานการประเมินผลและเสนอประเด็นที่จำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร จัดประชุมสัมมนาเพื่อการปรับปรุงหลักสูตรโดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรและให้ข้อเสนอแนะ

ภาคผนวก ก
คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- GEN 1101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
 Thai for Communication
 ทักษะในการสื่อสารภาษาไทยอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการฟัง การพูด
 การอ่านและการเขียน ความงดงามของภาษาในแง่มุมต่าง ๆ และประยุกต์ใช้ภาษาไทยใน
 ชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ
 สมรรถนะสำคัญ: ใช้ภาษาไทยเพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง
- GEN 1102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
 English for Communication in Daily Life
 การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน เพื่อการพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน
 และเขียน ในสถานการณ์ต่าง ๆ และทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันอย่าง
 เหมาะสม รวมทั้งกิจกรรมบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร
 สมรรถนะสำคัญ: ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง
- GEN 1103 ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6)
 English for Learning
 การอ่านภาษาอังกฤษจากบทอ่านตามสภาพจริงเพื่อการเรียนรู้ การใช้
 พจนานุกรม การเดาความหมายของคำศัพท์ การประกอบรูปคำ การอ่านเพื่อวิเคราะห์
 องค์ประกอบและคิดวิเคราะห์จากเรื่องที่อ่าน
 สมรรถนะสำคัญ: อ่านและแปลความหมายของเนื้อหาภาษาอังกฤษรูปแบบ
 ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง
- GEN 1104 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
 Chinese for Communication in Daily Life
 การพัฒนาทักษะทางภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในด้านการฟัง พูด อ่าน และ
 เขียนเบื้องต้น ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งกิจกรรมบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการ
 สื่อสาร
 สมรรถนะสำคัญ: ใช้ภาษาจีนเพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง

- GEN 1105 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
 Korean for Communication in Daily Life
 การพัฒนาทักษะทางภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในด้านการฟัง พูด อ่าน และ
 เขียนเบื้องต้น ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งกิจกรรมบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการ
 สื่อสาร
 สมรรถนะสำคัญ: ใช้ภาษาเกาหลีเพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง
- GEN 1106 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
 Japanese for Communication in Daily Life
 การพัฒนาทักษะทางภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในด้านการฟัง พูด อ่าน และ
 เขียนเบื้องต้น ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งกิจกรรมบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการ
 สื่อสาร
 สมรรถนะสำคัญ: ใช้ภาษาญี่ปุ่นเพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง
- GEN 1107 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
 French for Communication in Daily Life
 การพัฒนาทักษะทางภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารในด้านการฟัง พูด อ่าน
 และเขียนเบื้องต้น ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งกิจกรรมบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการ
 สื่อสาร
 สมรรถนะสำคัญ: ใช้ภาษาฝรั่งเศสเพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง
- GEN 1108 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
 Burmese for Communication in Daily Life
 การพัฒนาทักษะทางภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารในด้านการฟัง พูด อ่าน และ
 เขียนเบื้องต้น ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งกิจกรรมบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการ
 สื่อสาร
 สมรรถนะสำคัญ: ใช้ภาษาพม่าเพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง

GEN 1201 ศิลปะการใช้ชีวิตอย่างมีความสุข 3(3-0-6)

Arts of Happy Living

การเรียนรู้ และปฏิบัติตามหลักปรัชญาและศาสนาด้วยจิตภาวนา เพื่อความเข้าใจ ในมนุษย์ สังคม โลก และธรรมชาติ การสร้างสุนทรียะในชีวิต ให้เกิดความสมดุลทั้งด้านกาย ใจ อารมณ์ เพื่อความสงบสุขและสันติภาพอย่างยั่งยืน

สมรรถนะสำคัญ: ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ และดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข

GEN 1202 การพัฒนาบุคลิกภาพและมารยาททางสังคม 3(3-0-6)

Personality and Social Etiquette Development

ความหมาย ความสำคัญ ขอบเขต พัฒนาการและทฤษฎีบุคลิกภาพ การเป็นผู้นำ และสร้างภาวะผู้นำ การพัฒนาทักษะการทำงาน การติดต่อสื่อสารเพื่อการทำงานเป็นทีม การดูแลรูปลักษณ์ การแต่งกาย การพัฒนาอารมณ์และจิตใจ การเพิ่มความมั่นใจและความกล้าแสดงออก มารยาทการเข้าสังคม การวิเคราะห์และประเมินตนเอง รวมทั้งวางแผนพัฒนาตนเอง หลักการดำเนินชีวิตและคุณธรรมในสังคมที่หลากหลาย

สมรรถนะสำคัญ: ปฏิบัติตน วางตัว ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม กับสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน

GEN 1301 ความเป็นราชภัฏเชียงใหม่ 3(3-0-6)

Chiang Mai Rajabhat Identity

ความเป็นมาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ภายใต้วิถील้านนา อัตลักษณ์ของราชภัฏเชียงใหม่ การส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม การปลูกฝังความสำนึกการเกิดทุนสถาบันชาติ ศาสนาและพระมหากษัตริย์ ความภาคภูมิใจของการเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น การสร้างความตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย การเสริมสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

สมรรถนะสำคัญ: ปฏิบัติตนเป็นคนดี จงรักภักดีต่อชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ รักษาเกียรติภูมิของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

GEN 1302 วิธีวิทยาการถ่ายทอดความรู้ 3(3-0-6)

Knowledge Transfer Methodology

หลักการ แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับวิธีวิทยาการถ่ายทอดความรู้ รูปแบบและเทคนิคที่ทันสมัยในการถ่ายทอดความรู้ในศตวรรษที่ 21การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ ศิลปะการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ การบูรณาการองค์ความรู้สู่การถ่ายทอดอย่างเหมาะสม ต่อสถานการณ์ปัจจุบัน

สมรรถนะสำคัญ: ใช้เทคนิควิธีการที่หลากหลายในการถ่ายทอดความรู้ ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ

GEN 1303 ศาสตร์พระราชา 3(3-0-6)

The King's Philosophy

ที่มาของศาสตร์พระราชา แนวทางการเรียนรู้ศาสตร์พระราชา 5 มิติ ประกอบด้วย มิติเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา มิติภูมิสังคม มิติหลักการทรงงาน 23 ข้อ มิติสร้างคน ด้วยการศึกษาและการเรียนรู้ และมิติหลัก 3 ป. หัวใจของศาสตร์พระราชา ศาสตร์พระราชา เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน และการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการดำเนินชีวิต เพื่อการพัฒนาคนให้อยู่ร่วมกับสรรพสิ่งได้อย่างเป็นสุขและยั่งยืน

สมรรถนะสำคัญ: ประยุกต์ใช้แนวทางศาสตร์พระราชาเป็นปรัชญานำทาง ในการดำเนินชีวิตและปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม

GEN 1304 การป้องกันและการต่อต้านการทุจริต 3(3-0-6)

Preventing and Resisting Corruption

โครงสร้างสังคมและระบบการเมืองการปกครองไทย กฎหมายรัฐธรรมนูญ และกฎหมายในชีวิตประจำวันที่น่าสนใจ การทุจริตในสังคมไทย ความหมายของการทุจริต ประเภท รูปแบบ ปัจจัยและผลกระทบที่เกิดจากการทุจริต กฎหมายและหลักธรรมาภิบาลที่ ก่อให้เกิดเจตคติและจิตสำนึก ความเป็นพลเมืองดี การสร้างสังคมที่ไม่ทนต่อการทุจริต

สมรรถนะสำคัญ: เคารพกฎหมายและปฏิบัติตามกฎระเบียบของสังคม ไม่เพิกเฉยกับการทุจริตในทุกรูปแบบ

GEN 1305 โลกแห่งธุรกิจ 3(3-0-6)

World of Business

เปิดโลกธุรกิจให้เห็นถึงแนวโน้มธุรกิจตามกระแสโลก สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ แรงบันดาลใจในการทำธุรกิจ กลไกทางเศรษฐกิจ สถานการณ์เศรษฐกิจของไทยและของโลก วิธีการจัดการธุรกิจ การบริหารพนักงาน ธุรกิจดิจิทัล การวางแผนและควบคุมกำไร โดยศึกษาจากธุรกิจที่น่าสนใจ

สมรรถนะสำคัญ: วิเคราะห์ประเภทและรูปแบบการประกอบธุรกิจที่มีอยู่ ในปัจจุบัน และประยุกต์ใช้ในการประกอบธุรกิจรูปแบบใหม่ ๆ ได้หลากหลาย สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลก

GEN 1306 ความเป็นพลเมืองกับการพัฒนาท้องถิ่น 3(3-0-6)

Citizenship and Local Development

การพัฒนาตนเองด้วยการเรียนรู้โดยเน้นการทำกิจกรรม (Active Learning) ให้เป็นพลเมืองที่ตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ของความเป็นพลเมืองตามหลักประชาธิปไตย สิทธิมนุษยชน ความเสมอภาค และคุณลักษณะที่ดีของความเป็นพลเมือง การเสริมสร้างจิตสาธารณะ ความรับผิดชอบต่อสังคม จิตอาสากับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่น การปฏิบัติการเรียนรู้ชุมชนภาคสนาม การจัดทำโครงการเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น

สมรรถนะสำคัญ: ปฏิบัติตนเป็นพลเมืองที่ดี รู้จักหน้าที่และความรับผิดชอบต่อ จิตสำนึกสาธารณะ เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม

GEN 1401 การคิดและการตัดสินใจ 3(3-0-6)

Thinking and Decision Making

หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ ความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ ข้อมูลข่าวสาร โดยการใช้หลักตรรกะ การใช้เหตุผล การคิดเชิงตัวเลข กระบวนการตัดสินใจ ทฤษฎีการตัดสินใจเพื่อสามารถประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างถูกต้อง

สมรรถนะสำคัญ: มีทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงสร้างสรรค์อย่างมีเหตุผล และนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

GEN 1402 การรู้ดิจิทัล 3(3-0-6)

Digital Literacy

แนวคิดเกี่ยวกับการใช้งานดิจิทัล สิทธิและความรับผิดชอบ ความสามารถในการค้นหาและเลือกข้อมูล การสื่อสารที่มีประสิทธิผล การรู้สารสนเทศ ความรู้ความเข้าใจและการเข้าถึงสื่อดิจิทัล ความปลอดภัยทางอิเล็กทรอนิกส์ แนวปฏิบัติในสังคมดิจิทัลและกฎหมายดิจิทัล

สมรรถนะสำคัญ: แสวงหาความรู้ผ่านสื่อดิจิทัล พัฒนาสื่อดิจิทัลตามวัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้โปรแกรมพื้นฐาน และงานสื่อดิจิทัลได้อย่างปลอดภัย

GEN 1403 การดูแลสุขภาพแบบองค์รวม 3(3-0-6)

Holistic Health Care

การดูแลสุขภาพที่ให้ความสำคัญในความเป็นองค์รวมของทุกมิติ อันได้แก่ ร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และจิตวิญญาณ ให้มีความสัมพันธ์กันอย่างสมดุลเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการมีสุขภาพที่ดี ความหมายและความสำคัญของสุขภาพ อนามัยส่วนบุคคล การดูแลสุขภาพระดับครอบครัว และชุมชน การดูแลสุขภาพกายและใจ การออกกำลังกาย การเลือกกิจกรรมกีฬาและนันทนาการ การจัดโปรแกรมฝึกการออกกำลังกายให้เหมาะสม การตรวจสอบสุขภาพทางกาย โภชนาการกับการออกกำลังกาย อาหารและโภชนาการสำหรับบุคคลในวัยต่าง ๆ โรคและอันตรายที่เกิดจากการบริโภคอาหารไม่ปลอดภัย

สมรรถนะสำคัญ: ประยุกต์ใช้หลักการดูแลสุขภาพแบบองค์รวมเพื่อดูแลสุขภาพตนเองได้อย่างเหมาะสม

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

1) กลุ่มวิชาแกน

BIO 1104 ชีววิทยาทั่วไป

3(3-0-6)

General Biology

ระเบียบวิธีกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สารประกอบเคมีในสิ่งมีชีวิตและเมแทบอลิซึม เซลล์และการแบ่งเซลล์ พันธุศาสตร์ โครงสร้างและหน้าที่ของระบบภายในพืช โครงสร้างและหน้าที่ของระบบภายในสัตว์ คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต กำเนิดของสิ่งมีชีวิตและวิวัฒนาการ ระบบและการจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต พฤติกรรม นิเวศวิทยา และความหลากหลายทางชีวภาพ

สมรรถนะสำคัญ: อธิบายหลักการของความรู้พื้นฐานทางชีววิทยาในแต่ละประเด็นได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำไปสู่การบูรณาการความรู้ทางชีววิทยากับการใช้ชีวิตประจำวัน

BIO 1105 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป

1(0-3-2)

General Biology Laboratory

ฝึกปฏิบัติการวิธีการใช้กล้องจุลทรรศน์ รวมทั้งฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับทฤษฎีตามรายวิชาชีววิทยาทั่วไปอย่างน้อย 10 ปฏิบัติการ

สมรรถนะสำคัญ: ปฏิบัติการทางชีววิทยาทั่วไปได้อย่างถูกต้อง

CHEM 1104 เคมีทั่วไป

3(3-0-6)

General Chemistry

โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของธาตุเรฟริเซนเททีฟ และทรานสิชัน สมบัติของแก๊ส ของแข็งและของเหลว สารละลาย สมดุลเคมี กรด - เบส เคมีไฟฟ้า และเคมีอินทรีย์

สมรรถนะสำคัญ: นำทฤษฎีเบื้องต้นทางเคมีไปเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันได้

CHEM 1105 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป

1(0-3-2)

General Chemistry Laboratory

ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับ สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี การใช้ อุปกรณ์ เครื่องมือพื้นฐาน ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติของแก๊ส ของแข็งและของเหลว สารละลาย สมดุลเคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีอินทรีย์ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับทฤษฎี
 สมรรถนะสำคัญ: ปฏิบัติการทางเคมีทั่วไปได้อย่างถูกต้อง

MATH 1401 แคลคูลัส 1

3(3-0-6)

Calculus 1

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว และการประยุกต์ ปริพันธ์และเทคนิคการหาปริพันธ์

สมรรถนะสำคัญ: นำความรู้เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ ไปแก้ปัญหที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

MATH 1402 แคลคูลัส 2

3(3-0-6)

Calculus 2

วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 1401 แคลคูลัส 1

การประยุกต์ของปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ หลักเกณฑ์ไลบิตาล ลำดับและอนุกรม อนุกรมอนันต์ การลู่เข้าของอนุกรม ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร และอนุพันธ์ย่อย

สมรรถนะสำคัญ: นำความรู้เรื่อง ปริพันธ์ ลำดับ อนุกรม ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย ไปแก้ปัญหที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

MATH 2105 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ

3(3-0-6)

Mathematics for Information Technology

วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์

เซต ฟังก์ชันและความสัมพันธ์ เซตจำกัด เซตอนันต์ ตรรกศาสตร์เบื้องต้น
ระเบียบวิธีการนิรนัย ระบบเลขฐาน พีชคณิตบูลีน รูปแบบบัญญัติ แผนผังคาร์โนห์ วงจร
ลวิตซ์ และการประยุกต์

สมรรถนะสำคัญ: แสดงการคำนวณได้โดยใช้ทฤษฎีบท กฎ และระบบที่มี
ขั้นตอน เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง

PHYS 1103 ฟิสิกส์ทั่วไป 2

3(2-3-6)

General Physics 2

ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ สนามแม่เหล็ก และ
สนามแม่เหล็กเหนี่ยวนำ แม่เหล็กไฟฟ้า แสงและพฤติกรรมของแสง ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ
โครงสร้างอะตอมของธาตุ กัมมันตรังสี นิวเคลียสและการสลายนิวเคลียส และปฏิบัติการที่
เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ

สมรรถนะสำคัญ: อธิบายเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวัน
ที่เกี่ยวข้องกับ ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า แสง ฟิสิกส์อะตอมและฟิสิกส์นิวเคลียร์เบื้องต้น ด้วย
หลักการทางฟิสิกส์ได้อย่างเหมาะสม

PHYS 1104 ฟิสิกส์ 1

3(3-0-6)

Physics 1

หน่วย ปริมาณทางฟิสิกส์ จลนศาสตร์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันและการ
ประยุกต์ใช้งาน งาน พลังงาน และการอนุรักษ์พลังงาน โมเมนตัมและการชน การสั่นและคลื่น
เสียง กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและสมบัติทางความร้อนของสสาร กฎของอุณหพลศาสตร์

สมรรถนะสำคัญ: อธิบายเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวัน
ที่เกี่ยวข้องกับ การเคลื่อนที่ เสียง และความร้อน ด้วยหลักการทางฟิสิกส์ได้อย่างเหมาะสม

PHYS 1105 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-2)

Physics Laboratory 1

วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านหรือกำลังเรียนรายวิชา

PHYS 1104 ฟิสิกส์ 1

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ

สมรรถนะสำคัญ: ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้อง

2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

2.1) วิชาบังคับ

COM 1305 การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

Computer Programming

แนวความคิดพื้นฐานของภาษาโปรแกรม โครงสร้าง การรับ และแสดงผล ตัวแปร ตัวปฏิบัติการ ฟังก์ชัน คำสั่งควบคุมและคำสั่งปฏิบัติการทางภาษา ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ตัวชี้ และการใช้เนื้อที่ในหน่วยความจำ ตัวแปร โลคอลและโกลบอล การส่งค่าระหว่างฟังก์ชัน สตริงก์ แถวลำดับประเภทมิติเดียวและสองมิติ การเขียนโปรแกรม และการแก้จุดบกพร่องโปรแกรม ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการแฟ้มข้อมูล

สมรรถนะสำคัญ: ประยุกต์ความรู้การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เพื่อแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์แบบง่ายได้อย่างถูกต้อง เป็นระบบ

COM 1504 วิทยาการคำนวณ 3(2-2-5)

Computing Science

หลักการพื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ การแก้ไขปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลักการและแนวคิดเชิงคำนวณ บล็อกเบสโปรแกรมมิ่ง การแยกส่วนประกอบ และการย่อยปัญหา การหารูปแบบและการคิดเชิงนามธรรม แนวทางการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศให้ปลอดภัย กรณีศึกษาการคิดเชิงคำนวณเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและการจัดการเรียนรู้ และการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สมรรถนะสำคัญ: ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ แก้ปัญหา พัฒนากิจกรรมการสอน และสื่อการเรียนรู้ด้วยบล็อกเบสโปรแกรมมิ่ง

- ENG 1603 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)
 English for Work
 การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ในการ
 สมัครงานและการทำงานในองค์กรธุรกิจ
 สมรรถนะสำคัญ: สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับการทำงานได้
 อย่างถูกต้อง
- MATH 1101 หลักการทางคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)
 Principles of Mathematics
 โครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์ และวิธีการพิสูจน์ทาง
 คณิตศาสตร์ จากหัวข้อ เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น
 สมรรถนะสำคัญ: นำหลักการ กฎ บทนิยาม และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์
 ไปใช้ในการพิสูจน์และให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
- MATH 2301 พีชคณิตเชิงเส้น 3(3-0-6)
 Linear Algebra
 เมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้นและการดำเนินการขั้นมูลฐาน ดีเทอร์มิแนนต์และ
 หลักเกณฑ์คราเมอร์ เวกเตอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ
 สมรรถนะสำคัญ: นำความรู้เรื่อง เมทริกซ์ เวกเตอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ และการ
 แปลงเชิงเส้น ไปใช้แก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- MATH 2401 แคลคูลัส 3 3(3-0-6)
 Calculus 3
 วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา
 MATH 1402 แคลคูลัส 2
 ปริภูมิยุคลิด อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปรและการประยุกต์ อนุพันธ์ระบุ
 ทิศทาง ระบบพิกัด พิกัดเชิงขั้ว สมการผิวกำลังสอง ปริพันธ์หลายชั้น และการหาปริพันธ์ใน
 ระบบพิกัดต่าง ๆ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์
 สมรรถนะสำคัญ: นำความรู้เรื่อง อนุพันธ์ระบุทิศทาง ปริพันธ์หลายชั้น และ
 ทฤษฎีบทปริพันธ์ ไปแก้ปัญหามีที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง

MATH 2503 เรขาคณิตพลวัต**3(2-2-5)****Dynamic Geometry**

วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์

เรขาคณิตแบบยูคลิด มุม เส้นขนาน รูปสามเหลี่ยมสมภาค รูปสามเหลี่ยมคล้าย สี่เหลี่ยม วงกลมและพื้นที่ และการประยุกต์ใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ในการศึกษาเรขาคณิต

สมรรถนะสำคัญ: ใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ เพื่อพิสูจน์ทฤษฎีบททางเรขาคณิต ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

MATH 3301 พีชคณิตนามธรรม**3(3-0-6)****Abstract Algebra**

วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 1101 หลักการทางคณิตศาสตร์

การดำเนินการทวิภาค กรุป รিং อินทิกรัลโดเมน ฟีลด์ และการประยุกต์

สมรรถนะสำคัญ: นำความรู้เรื่อง กรุป รিং และฟีลด์ ไปใช้ในการศึกษาสมบัติของเซตต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

MATH 3402 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ**3(3-0-6)****Ordinary Differential Equations**

วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 1402 แคลคูลัส 2

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูรีเยร์ ปัญหาค่าขอบ และสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น

สมรรถนะสำคัญ: หาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ และใช้กระบวนการในการประยุกต์โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญได้อย่างถูกต้อง

MATH 3404 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข

3(3-0-6)

Numerical Methods

การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์ และปริพันธ์เชิงตัวเลข และผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ การคำนวณเชิงตัวเลขด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์

สมรรถนะสำคัญ: วิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน แสดงแนวคิดในการหาผลเฉลยเชิงตัวเลข การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้อง

MATH 3405 ตัวแปรเชิงซ้อน

3(3-0-6)

Complex Variables

ระบบจำนวนเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ อนุกรมลอรেন্ট ทฤษฎีบทส่วนตกค้างและการประยุกต์ การสังคักรูปและการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์

สมรรถนะสำคัญ: นำความรู้เกี่ยวกับระบบจำนวนเชิงซ้อน เพื่อไปอธิบายและแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับตัวแปรเชิงซ้อนได้อย่างถูกต้อง

MATH 4401 การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น

3(3-0-6)

Introduction to Real Analysis

วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 1101 หลักการทางคณิตศาสตร์ และ

MATH 1402 แคลคูลัส 2

เซตและฟังก์ชัน ระบบจำนวนจริง สมบัติความบริบูรณ์ของเซตจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับและอนุกรม ลิมิตซูพีเรียร์ ลิมิตอินฟีเรียร์ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ และอินทิกรัล

สมรรถนะสำคัญ: อธิบายและพิสูจน์ทฤษฎีบทในเรื่อง ลิมิต อนุพันธ์ และอินทิกรัล และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม

MATH 4901 สัมมนาทางคณิตศาสตร์

1(0-2-1)

Seminar in Mathematics

การนำเสนอบทความหรือปัญหา จากวารสารวิชาการทางคณิตศาสตร์หรือ
ศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อการอภิปราย

สมรรถนะสำคัญ: วิเคราะห์ปัญหาจากบทความวิชาการทางคณิตศาสตร์ และ
สามารถอธิบายได้อย่างเป็นขั้นตอนและมีเหตุผล

MATH 4903 โครงการคณิตศาสตร์

2(90)

Mathematical Projects

การทำวิจัยโดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้นักศึกษาสามารถ
ประยุกต์วิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาทาง
คณิตศาสตร์ และสามารถรายงานผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการได้

สมรรถนะสำคัญ: สร้างองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องตามหลัก
ทางคณิตศาสตร์ และนำเสนอได้อย่างถูกต้องชัดเจน

STAT 2110 ความน่าจะเป็นและสถิติ

3(3-0-6)

Probability and Statistics

ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงแบบสุ่มที่สำคัญ
การประมาณค่า ช่วงแห่งความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน
การถดถอย สหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์ สถิติไม่อิงพารามิเตอร์

สมรรถนะสำคัญ: อธิบายความรู้เรื่องความน่าจะเป็น และหลักการทางสถิติ
ตามหัวข้อข้างต้นได้อย่างถูกต้อง

2.2) วิชาเลือก

COM 1303 การพัฒนาเว็บขั้นพื้นฐาน

3(2-2-5)

Basic Web Development

องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบและจัดการเว็บไซต์ด้วยภาษาเอชทีเอ็มแอล การจัดการหน้าเว็บเพจด้วยแคสเคดดิ้งสไตล์ชีตส์ การจัดทำหน้าเว็บเพจเพื่อแสดงผลกับอุปกรณ์ที่หลากหลาย การใช้เครื่องมือช่วยสร้างเว็บ ฝึกปฏิบัติการพัฒนาเว็บไซต์เบื้องต้น การนำเว็บไซต์เข้าสู่เครื่องแม่ข่ายเพื่อเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต

สมรรถนะสำคัญ: พัฒนาเว็บไซต์เบื้องต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

COM 1601 โครงสร้างข้อมูล

3(3-0-6)

Data Structure

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี ความซับซ้อนด้านเวลา โครงสร้างข้อมูลแบบอะเรย์ โครงสร้างข้อมูลแบบลิสต์ โครงสร้างข้อมูลแบบสแต็ก โครงสร้างข้อมูลแบบคิว โครงสร้างข้อมูลแบบกราฟ โครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้ การเวียนบังเกิด ขั้นตอนวิธีที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล ขั้นตอนวิธีที่ใช้ในการเรียงลำดับข้อมูล

สมรรถนะสำคัญ: อธิบายหลักการพื้นฐานโครงสร้างข้อมูล มีทักษะและกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ

COM 2202 เทคโนโลยีมัลติมีเดีย

3(2-2-5)

Multimedia Technology

แนวคิด หลักการ ประเภทและองค์ประกอบของมัลติมีเดีย หลักการและกระบวนการในการออกแบบและพัฒนา มัลติมีเดีย รวมทั้งแนวปฏิบัติในการนำเสนอข้อมูล ข่าวสาร การนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัย โดยใช้สื่อประเภทมัลติมีเดีย เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา มัลติมีเดีย ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของผลิตภัณฑ์มัลติมีเดีย และฝึกปฏิบัติการพัฒนา มัลติมีเดียด้วยโปรแกรมประยุกต์

สมรรถนะสำคัญ: อธิบายกระบวนการในการออกแบบและพัฒนา มัลติมีเดีย และสามารถสร้างสื่อมัลติมีเดียได้อย่างมีประสิทธิภาพ

DS 1101 พื้นฐานวิทยาการข้อมูลเชิงสถิติ 3(2-2-5)

Fundamental of Statistical Data Science

ภาพรวมและความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาการข้อมูล กระบวนการ และกรอบงานของวิทยาการข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล แผนแบบการเลือกตัวอย่าง การกำหนดขนาดตัวอย่างและการประมาณ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล การจินตทัศน์ข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล แนวโน้มปัจจุบันทางด้านวิทยาการข้อมูลสถิติ กรณีสึกษาและการฝึกปฏิบัติการใช้เทคโนโลยี

สมรรถนะสำคัญ: อธิบายความรู้ เกี่ยวกับวิทยาการข้อมูล ตามหัวข้อข้างต้น สามารถใช้โปรแกรมประยุกต์ทางการจัดการข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

DS 2701 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงค้นหา 3(2-2-5)

Exploratory Data Analysis

แนวคิดการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงค้นหา การแสดงข้อมูลด้วยภาพ วิธีการทางกราฟฟิก การวิเคราะห์ส่วนเหลือ การชี้จุดค่านอกกลุ่ม การจำแนกกลุ่ม การตรวจสอบการแจกแจงและข้อสมมุติ การค้นหารูปแบบ การตรวจสอบความสัมพันธ์การแปลงข้อมูล กระบวนการที่มีความแกร่ง โครงข่ายต้นไม้วิธีการทางกราฟิกสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ และฝึกปฏิบัติการการใช้โปรแกรมประยุกต์ทางการจัดการข้อมูล

สมรรถนะสำคัญ: อธิบายแนวคิดการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงค้นหา ตามหัวข้อข้างต้น สามารถใช้โปรแกรมประยุกต์ทางการจัดการข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

MATH 2102 ระบบจำนวน 3(3-0-6)

Number System

วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 1101 หลักการทางคณิตศาสตร์

จำนวนธรรมชาติ จำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะ จำนวนจริง และจำนวนเชิงซ้อน

สมรรถนะสำคัญ: อธิบายการสร้างจำนวนต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

MATH 2103 ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)

Mathematical Logics

วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 1101 หลักการทางคณิตศาสตร์

การอ้างเหตุผลแบบนิรนัยและอุปนัย ตรรกศาสตร์ของประพจน์ กฎการแทนที่
ระเบียบวิธีของการนิรนัย ตรรกศาสตร์ของข้อความแบ่งปริมาณ ตรรกศาสตร์ของข้อ
ความสัมพันธ์ วิธีการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ พีชคณิตบูลีนและการประยุกต์

สมรรถนะสำคัญ: ประยุกต์ใช้ความรู้ทางตรรกศาสตร์ในการแก้ปัญหาบน
พื้นฐานของเหตุผลได้อย่างเหมาะสม

MATH 2203 กิจกรรมทางคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)

Mathematical Activities

ความหมายและประเภทของการจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ กิจกรรมค่าย
คณิตศาสตร์ กิจกรรมส่งเสริมศึกษา และกิจกรรมการแข่งขันทางคณิตศาสตร์

สมรรถนะสำคัญ: ออกแบบและจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ได้เหมาะสมกับ
บริบทของผู้เรียน

MATH 2501 เรขาคณิตเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Geometry

วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 1101 หลักการทางคณิตศาสตร์

ระบบสัจพจน์ เรขาคณิตแบบยูคลิด มุม เส้นขนาน รูปสามเหลี่ยมสมภาค
รูปสามเหลี่ยมคล้าย วงกลม และพื้นที่

สมรรถนะสำคัญ: นำทฤษฎีบททางเรขาคณิตไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาใน
ชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง

MATH 3101 ทฤษฎีจำนวน 3(3-0-6)

Number Theory

วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 1101 หลักการทางคณิตศาสตร์

การหารลงตัว จำนวนเฉพาะ สมบัติของจำนวนเต็ม สมภาค สมภาคเชิงเส้น
สมการไดโอแฟนไทน์ ฟังก์ชันเลขคณิต และส่วนตกค้างกำลังสอง

สมรรถนะสำคัญ: นำความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีจำนวนไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาใน
ชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง

MATH 3102 ทฤษฎีเซต 3(3-0-6)

Set Theory

วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 1101 หลักการทางคณิตศาสตร์

เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน อันดับ เซตจำกัด เซตอนันต์ จำนวนธรรมชาติ
จำนวนเชิงการนับ และจำนวนเชิงอันดับที่

สมรรถนะสำคัญ: นำสมบัติของเซตและฟังก์ชันไปประยุกต์ใช้กับเซตของ
จำนวนจริง

MATH 3201 ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)

English for Mathematics

หลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น ศัพท์วิชาการทางคณิตศาสตร์ การอ่าน
และการเขียนประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ การออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชา
คณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ

สมรรถนะสำคัญ: มีทักษะการพูด การอ่าน และการเขียน เพื่อการจัดการ
เรียนรู้คณิตศาสตร์ในชั้นเรียนเป็นภาษาอังกฤษได้

MATH 3207 พื้นฐานการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน 3(3-0-6)

Fundamentals of Mathematics Learning Management in Schools

การวิเคราะห์หลักสูตรคณิตศาสตร์ ออกแบบและฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้วิธีการ รูปแบบ และเทคนิคการจัดการเรียนรู้โดยสอดคล้องกับทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ประกอบกับสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย การออกแบบการวัดและการประเมินผลในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียน

สมรรถนะสำคัญ: เขียนแผนจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์และจัดทำสื่อการสอนได้อย่างเหมาะสม

MATH 3403 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6)

Partial Differential Equations

วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 3402 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับสอง การหาผลเฉลยของปัญหาค่าขอบชนิดเอกพันธ์และไม่เอกพันธ์ การแปลงลาปลาซและการแก้ปัญหาค่าขอบโดยใช้การแปลงลาปลาซ อนุกรมฟูเรียร์ และการแปลงฟูเรียร์

สมรรถนะสำคัญ: หาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย และประยุกต์โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยได้อย่างถูกต้อง

MATH 3502 วิทยุคณิต 3(3-0-6)

Discrete Mathematics

การนับและเทคนิคการนับ ฟังก์ชันก่อกำเนิด ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น กราฟต้นไม้ และขั้นตอนวิธี ความสัมพันธ์เวียนเกิดและวิธีหาผลเฉลย พีชคณิตบูลีน และการประยุกต์

สมรรถนะสำคัญ: แปลงปัญหา อธิบาย และสื่อสารด้วยสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง วิเคราะห์และเลือกใช้กลวิธีได้อย่างเหมาะสม

MATH 3503 ปฏิภูมิอิงระยะทาง

3(3-0-6)

Metric Spaces

วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 1402 แคลคูลัส 2

เซตและฟังก์ชัน ปฏิภูมิอิงระยะทาง เซตเปิด เซตปิด จุดภายใน จุดขอบ ย่านใกล้เคียง เมตริกสมมูล ลำดับลู่เข้า ความต่อเนื่อง ปฏิภูมิบริบูรณ์และปฏิภูมิเชิงทอพอโลยีเบื้องต้น

สมรรถนะสำคัญ: อธิบายโครงสร้างเชิงนามธรรมทางปฏิภูมิอิงระยะทาง และเชื่อมโยงสู่ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมได้

MATH 3602 คณิตศาสตร์ประกันภัย

3(3-0-6)

Actuarial Mathematics

การประกันภัย ตารางมรณะ ค่ารายปี การประกันชีวิต เงินสำรองสุทธิ จำนวนคงที่ เงินสำรองแบบตัดแปลง เบี้ยประกันเบื้องต้น

สมรรถนะสำคัญ: นำความรู้ทางคณิตศาสตร์ประกันภัยไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

MATH 3604 การสร้างแบบจำลองและการจำลองสถานการณ์

3(3-0-6)

Modeling and Simulation

วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 1402 แคลคูลัส 2

การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ แบบจำลองชนิดไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง การสร้างแบบจำลองด้วยสมการเชิงอนุพันธ์ การวิเคราะห์จุดสมดุลและความเสถียรของแบบจำลอง การวิเคราะห์พฤติกรรมของผลเฉลยโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์

สมรรถนะสำคัญ: สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

MATH 3701 โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)

Package Program in Mathematics

การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในด้านคณิตศาสตร์ในการสร้างสื่อการเรียนการสอน และการคำนวณทางคณิตศาสตร์ การใช้คำสั่งและการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

สมรรถนะสำคัญ: ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้างสื่อการเรียนการสอนและการคำนวณทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

MATH 4504 ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Graph Theory

วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์

บทนิยามพื้นฐานของกราฟ กราฟต้นไม้ กราฟออยเลอร์และกราฟแฮมิลตัน กราฟเชิงระนาบ การระบายสีกราฟ กราฟระบุทิศทาง และบทประยุกต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

สมรรถนะสำคัญ: นำความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีกราฟไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้

MATH 4601 ทฤษฎีรหัส 3(3-0-6)

Coding Theory

วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 2301 พีชคณิตเชิงเส้น 1

แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีรหัส พีชคณิตบนรหัส รหัสเชิงเส้น รหัสไซคลิก รหัสแฮมมิง รหัสเพอร์เฟคต์ รหัสพหุนาม การเข้ารหัสและการถอดรหัส การตรวจจับและแก้ไขแบบคลาดเคลื่อน

สมรรถนะสำคัญ: แปลงปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง และเลือกใช้กลวิธีในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

STAT 1102 สถิติเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์

3(3-0-6)

Statistics for Scientific Research

แนวความคิดและระเบียบวิธีทางสถิติ รูปแบบการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การใช้สถิติในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถิติเชิงพรรณนา เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพ เครื่องมือรวบรวมข้อมูล การเลือกตัวอย่าง การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน ค่าสัดส่วน ข้อมูลที่อยู่ในรูปความถี่ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์อย่างง่าย มีการฝึกทักษะเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการประมวลผลด้วยเครื่องคำนวณระดับสูง การแปลผลข้อมูล จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรมสำเร็จรูป

สมรรถนะสำคัญ: อธิบายความรู้เกี่ยวกับระเบียบวิธีทางสถิติ เพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมประยุกต์ได้อย่างถูกต้อง

STAT 1103 การวิเคราะห์เชิงสถิติ 1

3(2-2-5)

Statistical Analysis 1

สถิติพรรณนา การประมาณค่าแบบช่วงและการทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง การเปรียบเทียบพหุคูณ การวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม และฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมประยุกต์ทางสถิติ เพื่อการแปลผลและนำเสนอผลจากการวิเคราะห์

สมรรถนะสำคัญ: อธิบายความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงสถิติในหัวข้อข้างต้น เพื่อฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมประยุกต์ในการแปลผลและนำเสนอผลจากการวิเคราะห์

2.3) ประสบการณ์ภาคสนาม

MATH 3801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์

1(0-3-2)

Preparation for Professional Experience in Mathematics

การจัดกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการรับรู้ ลักษณะ และโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะ ที่เหมาะสมกับวิชาชีพ

สมรรถนะสำคัญ: ใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ ในการเข้าร่วมกิจกรรมก่อนออกปฏิบัติงานจริงได้อย่างเหมาะสม

MATH 4801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์

6(560)

Field Experience in Mathematics

วิชาบังคับก่อน: สอบผ่านรายวิชา

MATH 3801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

คณิตศาสตร์

ฝึกงานที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ สถิติหรือคอมพิวเตอร์
กับหน่วยงานของรัฐบาล หรือเอกชน

สมรรถนะสำคัญ: นำความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ ไป
ประยุกต์ใช้ในการทำงานในสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

COOP 3801 การเตรียมสหกิจศึกษา

1(0-3-2)

Cooperative Education Preparation

การปฏิบัติการเตรียมความพร้อมก่อนการออกปฏิบัติงานในสถาน
ประกอบการ โดยให้ม้องค์ความรู้ในเรื่อง หลักการ แนวคิดและปรัชญาสหกิจศึกษา
กระบวนการและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับระบบสหกิจศึกษา เทคนิคการสมัครงานและ
การสอบสัมภาษณ์ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การพัฒนาตนเอง
ตามมาตรฐานวิชาชีพแต่ละสาขาวิชา การปรับตัวในสังคม การพัฒนาบุคลิกภาพ การใช้
ภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม
โครงสร้างการทำงานในองค์กร งานธุรการในสำนักงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย
แรงงาน และระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ การเสริมทักษะและจริยธรรมใน
วิชาชีพเฉพาะสาขาวิชา การจัดทำโครงการ การรายงานผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงาน
โครงการ และการนำเสนอผลงานโครงการ

สมรรถนะสำคัญ: จัดทำโครงการและนำเสนอผลงานได้อย่างครบถ้วนตาม
หลักการทำโครงการและบูรณาการทักษะความรู้ เพื่อพร้อมปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
จริง

COOP 4801 สหกิจศึกษา

6(560)

Cooperative Education

รายวิชาบังคับก่อน : COOP 3801 การเตรียมสหกิจศึกษา

การปฏิบัติงานด้านวิชาชีพตามสาขาวิชาในสถานประกอบการหรือองค์กรผู้
 บัณฑิตเป็นเวลา 16 สัปดาห์ หรือน้อยกว่า 560 ชั่วโมง การปฏิบัติงานจริงเสมือนหนึ่ง
 พนักงาน การจัดทำโครงการ การรายงานผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานโครงการ และ
 การนำเสนอโครงการตามคำแนะนำของพนักงานที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา
 คุณธรรมจริยธรรมในวิชาชีพ มีลักษณะนิสัยหรือบุคลิกภาพที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน

สมรรถนะสำคัญ: ปฏิบัติงานในสถานประกอบการได้เสมือนเป็นพนักงาน
 ประจำในสถานประกอบการ

ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิชาคณิตศาสตร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
ชื่อหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ชื่อปริญญาและสาขาวิชา วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์) ชื่อย่อ วท.บ. (คณิตศาสตร์)	ชื่อหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ชื่อปริญญาและสาขาวิชา วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์) ชื่อย่อ วท.บ. (คณิตศาสตร์)	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 133 หน่วยกิต ก. หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต 1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 9 หน่วยกิต 2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต 3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต 4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 9 หน่วยกิต ข. หมวดวิชาเฉพาะ 97 หน่วยกิต 1) กลุ่มวิชาแกน 24 หน่วยกิต 2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 73 หน่วยกิต 2.1) บัณฑิต 45 หน่วยกิต 2.2) เสือ ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต 2.3) ประสบการณ์ภาคสนาม 7 หน่วยกิต ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 130 หน่วยกิต ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต 1) กลุ่มวิชาภาษา 9 หน่วยกิต 2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต 3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 9 หน่วยกิต 4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต ข. หมวดวิชาเฉพาะ 94 หน่วยกิต 1) กลุ่มวิชาแกน 24 หน่วยกิต 2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 70 หน่วยกิต 2.1) บัณฑิต 42 หน่วยกิต 2.2) เสือ ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต 2.3) ประสบการณ์ภาคสนาม 7 หน่วยกิต ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	1. ปรับลดหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร จากเดิม 133 หน่วยกิต เป็น 130 หน่วยกิต 2. ปรับลดหน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ จากเดิม 97 หน่วยกิต เป็น 94 หน่วยกิต ในกลุ่มวิชาบังคับ

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว ในระบบ CHECO

เมื่อวันที่ 10 มิ.ย. 2566

ลงนาม.....

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป พ.ศ. 2558		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป พ.ศ. 2562	
กลุ่มวิชาภาษา			
GLAN 1101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	GEN 1101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร
GLAN 1102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ในชีวิตประจำวัน	GEN 1102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ในชีวิตประจำวัน
GLAN 1104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและ ทักษะการเรียนรู้	GEN 1103	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้
		GEN 1104	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร ในชีวิตประจำวัน
		GEN 1105	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร ในชีวิตประจำวัน
		GEN 1106	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร ในชีวิตประจำวัน
		GEN 1107	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร ในชีวิตประจำวัน
		GEN 1108	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร ในชีวิตประจำวัน
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์			
GHUM 1101	จิตตปัญญาศึกษา		
GHUM 1102	ความจริงของชีวิต		
GHUM 1103	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต		
GHUM 2105	การพัฒนานุคลิกภาพ	GEN 1202	การพัฒนานุคลิกภาพและ มารยาททางสังคม
GHUM 2204	สุนทรียภาพของชีวิต		
		GEN 1201	ศิลปะการใช้ชีวิตอย่างมีความสุข
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์			
GSOC 1103	วิถีล้านนา		

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป พ.ศ. 2558		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป พ.ศ. 2562	
GSOC 1104	วิถีโลก		
GSOC 1105	กฎหมายในชีวิตประจำวัน		
GSOC 1106	การเมืองการปกครองไทย		
GSOC 1107	การป้องกันและต่อต้านการทุจริต	GEN 1304	การป้องกันและต่อต้านการทุจริต
GSOC 2201	สังคมไทยกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง		
GSOC 2202	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน		
GSOC 2203	มนุษย์กับเศรษฐกิจ		
GSOC 2204	ความรู้เบื้องต้นในการประกอบธุรกิจ	GEN 1305	โลกแห่งธุรกิจ
GSOC 2205	ศาสตร์พระราชา	GEN 1303	ศาสตร์พระราชา
		GEN 1301	ความเป็นราชภัฏเชียงใหม่
		GEN 1302	วิธีวิทยาการถ่ายทอดความรู้
		GEN 1306	ความเป็นพลเมืองกับการพัฒนาท้องถิ่น
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์			
GSCI 1101	การคิดและการตัดสินใจ	GEN 1401	การคิดและการตัดสินใจ
GSCI 1102	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต		
GSCI 1103	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้		
GSCI 2102	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน		
GSCI 2201	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต		
GSCI 2202	อาหารเพื่อสุขภาพ		
GSCI 2203	การเกษตรเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี		
GSCI 2204	วิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย		
		GEN 1402	การรู้ดิจิทัล
		GEN 1403	การดูแลสุขภาพแบบองค์รวม

หมวดวิชาเฉพาะ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	
1) กลุ่มวิชาแกน		1) กลุ่มวิชาแกน	
BIO 1104	ชีววิทยาทั่วไป	BIO 1104	ชีววิทยาทั่วไป
BIO 1105	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	BIO 1105	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป
CHEM 1104	เคมีทั่วไป	CHEM 1104	เคมีทั่วไป
CHEM 1105	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	CHEM 1105	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป
MATH 1401	แคลคูลัส 1	MATH 1401	แคลคูลัส 1
MATH 1402	แคลคูลัส 2	MATH 1402	แคลคูลัส 2
MATH 2401	แคลคูลัส 3	ย้ายไปกลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	
		MATH 2105	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ
PHYS 1103	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	PHYS 1103	ฟิสิกส์ทั่วไป 2
PHYS 1104	ฟิสิกส์ 1	PHYS 1104	ฟิสิกส์ 1
PHYS 1105	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	PHYS 1105	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1
2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	
2.1) บัณฑิต		2.1) บัณฑิต	
COM 1304	หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		
COM 1305	การโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์	COM 1305	การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์
		COM 1504	วิทยาการคำนวณ
ENG 1603	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	ENG 1603	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน
MATH 1101	หลักการคณิตศาสตร์	MATH 1101	หลักการทางคณิตศาสตร์
MATH 2203	กิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์	ย้ายไปกลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก	
MATH 2301	พีชคณิตเชิงเส้น 1	MATH 2301	พีชคณิตเชิงเส้น
		MATH 2401	แคลคูลัส 3
MATH 3201	ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์	ย้ายไปกลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก	
		MATH 2503	เรขาคณิตพลาวัต
MATH 3301	พีชคณิตนามธรรม 1	MATH 3301	พีชคณิตนามธรรม
MATH 3401	แคลคูลัสขั้นสูง		

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	
MATH 3402	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	MATH 3402	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ
MATH 3404	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	MATH 3404	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข
MATH 3405	ตัวแปรเชิงซ้อน	MATH 3405	ตัวแปรเชิงซ้อน
MATH 4401	การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น	MATH 4401	การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น
MATH 4901	สัมมนาทางคณิตศาสตร์	MATH 4901	สัมมนาทางคณิตศาสตร์
MATH 4903	โครงงาน	MATH 4903	โครงงานคณิตศาสตร์
STAT 3220	ความน่าจะเป็นและสถิติ	STAT 2110	ความน่าจะเป็นและสถิติ
2.2) เลือก		2.2) เลือก	
		COM 1303	การพัฒนาเว็บไซต์พื้นฐาน
COM 1601	โครงสร้างข้อมูล	COM 1601	โครงสร้างข้อมูล
COM 2202	เทคโนโลยีสื่อประสม	COM 2202	เทคโนโลยีมัลติมีเดีย
COM 2303	การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี		
COM 2403	การบริการบนระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย		
COM 2602	ระบบฐานข้อมูล		
COM 2702	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย		
COM 3206	การพัฒนาเว็บด้วยเครื่องมือช่วยสร้างเว็บ		
COM 3408	การรักษาความมั่นคงบนคอมพิวเตอร์และเครือข่าย		
		DS 1101	พื้นฐานวิทยาการข้อมูลเชิงสถิติ
		DS 2701	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงค้นหา
MATH 2102	ระบบจำนวน	MATH 2102	ระบบจำนวน
MATH 2103	ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์	MATH 2103	ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์
MATH 2203	กิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์	MATH 2203	กิจกรรมทางคณิตศาสตร์
MATH 2302	พีชคณิตเชิงเส้น 2		
MATH 2501	เรขาคณิตเบื้องต้น	MATH 2501	เรขาคณิตเบื้องต้น
MATH 3101	ทฤษฎีจำนวน	MATH 3101	ทฤษฎีจำนวน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	
MATH 3102	ทฤษฎีเซต	MATH 3102	ทฤษฎีเซต
MATH 3201	ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์	MATH 3201	ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์
		MATH 3207	พื้นฐานการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน
MATH 3302	ทฤษฎีสมการ		
MATH 3303	ทฤษฎีฟังก์ชัน		
MATH 3403	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	MATH 3403	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย
MATH 3502	วิยุตคณิต	MATH 3502	วิยุตคณิต
MATH 3503	ปริภูมิอิงระยะทาง	MATH 3503	ปริภูมิอิงระยะทาง
MATH 3601	กำหนดการเชิงเส้น		
MATH 3602	คณิตศาสตร์ประกันภัย	MATH 3602	คณิตศาสตร์ประกันภัย
MATH 3604	ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์	MATH 3604	การสร้างแบบจำลองและการจำลองสถานการณ์
MATH 3701	โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์	MATH 3701	โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์
MATH 4301	พีชคณิตนามธรรม 2		
MATH 4402	การวิเคราะห์เชิงซ้อน		
MATH 4403	การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์		
MATH 4404	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข		
MATH 4504	ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น	MATH 4504	ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น
MATH 4505	ทอพอโลยีเบื้องต้น		
MATH 4601	ทฤษฎีรหัส	MATH 4601	ทฤษฎีรหัส
MATH 4602	ทฤษฎีการหาค่าเหมาะสมที่สุดและการประยุกต์		
STAT 1102	สถิติเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์	STAT 1102	สถิติเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์
STAT 1201	การจัดการและการเก็บรวบรวมข้อมูลทางสถิติ		

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	
STAT 2205	สถิติวิเคราะห์ 1	STAT 1103	การวิเคราะห์เชิงสถิติ 1
STAT 2206	ความน่าจะเป็นเบื้องต้น		
STAT 2207	สถิติวิเคราะห์ 2		
STAT 3202	การวิเคราะห์การถดถอย		
STAT 3206	สถิติคณิตศาสตร์		
STAT 3207	วิธีวิทยาการวิจัย		
2.3 ประสบการณ์ภาคสนาม			
MATH 3801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณิตศาสตร์	MATH 3801	การเตรียมฝึกประสบการณ์ วิชาชีพคณิตศาสตร์
MATH 4801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณิตศาสตร์	MATH 4801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณิตศาสตร์
COOP 3801	การเตรียมสหกิจศึกษา	COOP 3801	การเตรียมสหกิจศึกษา
COOP 4801	สหกิจศึกษา	COOP 4801	สหกิจศึกษา

[illegible][illegible]

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	GLAN 1101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) Thai for Communication กระบวนการสื่อสารภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร ขั้นตอนของการสื่อสารภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร การเลือกใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร การเรียบเรียงข้อความเพื่อการสื่อสาร การนำเสนอข้อมูลเพื่อการสื่อสาร การประเมินผลของการสื่อสาร
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	กลุ่มวิชาภาษา	GEN 1101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) Thai for Communication ทักษะในการสื่อสารภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร ขั้นตอนของการสื่อสารภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร การเลือกใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร การเรียบเรียงข้อความเพื่อการสื่อสาร การนำเสนอข้อมูลเพื่อการสื่อสาร การประเมินผลของการสื่อสาร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
GLAN 1102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) ในชีวิตประจำวัน English for Daily Communication การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียน ในสถานการณ์ต่าง ๆ และทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	GEN 1102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) ในชีวิตประจำวัน English for Communication in Daily Life การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียน ในสถานการณ์ต่าง ๆ และทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสม รวมทั้งกิจกรรมบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร สมรรถนะสำคัญ: ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง	1. ปรับรหัสวิชา 2. ปรับ ชื่อ รายวิชา ภาษาอังกฤษ 3. ปรับ คำอธิบาย รายวิชาเล็กน้อย เนื้อหาส่วนใหญ่ ยังคงเดิม เนื่องจากยังมีความจำเป็นในการพัฒนานักศึกษาในศตวรรษที่21 เพื่อพัฒนาสมรรถนะในการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชาให้สอดคล้องกับการจัดทำหลักสูตรฐานสมรรถนะ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
GLAN 1104 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) และทักษะการเรียนรู้ English for Communication and Study Skills การใช้พจนานุกรม ทักษะการเดาความหมายของคำศัพท์ การอ่าน เพื่อหา หัวเรื่อง ใจความหลัก รายละเอียดที่สนับสนุนใจความหลัก การอ่านเพื่อการคิดวิจารณ์ และเพื่อสรุปความโดยใช้กลยุทธ์ในการอ่านและเขียนเชิงวิชาการ รวมทั้งการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อพัฒนาและฝึกใช้ทักษะทางวิชาการได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	GEN 1103 ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6) English for Learning การอ่านภาษาอังกฤษจากบทอ่านตามสภาพจริงเพื่อการเรียนรู้ การใช้พจนานุกรม การเดาความหมายของคำศัพท์ การประกอบรูปคำ การอ่านเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบ และคิดวิเคราะห์จากเรื่องที่อ่าน สมรรถนะสำคัญ: อ่านและแปลความหมายของเนื้อหาภาษาอังกฤษรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	1. ปรับรหัสวิชา 2. ปรับชื่อรายวิชา 3. ปรับคำอธิบายรายวิชาให้กระชับ 4. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชาให้สอดคล้องกับการจัดทำหลักสูตรฐานสมรรถนะ
	GEN 1104 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) ในชีวิตประจำวัน Chinese for Communication in Daily Life การพัฒนาทักษะทางภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนเบื้องต้น ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งกิจกรรมบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร สมรรถนะสำคัญ: ใช้ภาษาจีนเพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง	รายวิชาใหม่ สร้างขึ้นเพื่อเป็นทางเลือกในการพัฒนาทักษะทางภาษาต่างประเทศของนักศึกษาสอดคล้องกับการพัฒนาบัณฑิตศตวรรษที่ 21 พร้อมระบุสมรรถนะสำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
	GEN 1105 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) ในชีวิตประจำวัน Korean for Communication in Daily Life การพัฒนาทักษะทางภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนเบื้องต้น ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งกิจกรรมบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร สมรรถนะสำคัญ: ใช้ภาษาเกาหลีเพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง	รายวิชาใหม่ สร้างขึ้นเพื่อเป็นทางเลือกในการพัฒนาทักษะทางภาษาต่างประเทศของนักศึกษาสอดคล้องกับการพัฒนาบัณฑิต ศตวรรษที่ 21 พร้อมระบุสมรรถนะสำคัญของรายวิชา
	GEN 1106 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) ในชีวิตประจำวัน Japanese for Communication in Daily Life การพัฒนาทักษะทางภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนเบื้องต้น ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งกิจกรรมบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร สมรรถนะสำคัญ: ใช้ภาษาญี่ปุ่นเพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง	รายวิชาใหม่ สร้างขึ้นเพื่อเป็นทางเลือกในการพัฒนาทักษะทางภาษาต่างประเทศของนักศึกษาสอดคล้องกับการพัฒนาบัณฑิต ศตวรรษที่ 21 พร้อมระบุสมรรถนะสำคัญของ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
		รายวิชา
	GEN 1107 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) ในชีวิตประจำวัน French for Communication in Daily Life การพัฒนาทักษะทางภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร ในด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนเบื้องต้น ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งกิจกรรมบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร สมรรถนะสำคัญ: ใช้ภาษาฝรั่งเศสเพื่อสื่อสารใน ชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง	รายวิชาใหม่ สร้างขึ้น เพื่อเป็นทางเลือกในการ พัฒนาทักษะทาง ภาษาต่างประเทศของ นักศึกษาสอดคล้องกับ การพัฒนาบัณฑิต ศตวรรษที่ 21พร้อมระบุ สมรรถนะสำคัญ ของ รายวิชา
	GEN 1108 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) ในชีวิตประจำวัน Burmese for Communication in Daily Life การพัฒนาทักษะทางภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารใน ด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนเบื้องต้น ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งกิจกรรมบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร	รายวิชาใหม่ สร้างขึ้น เพื่อเป็นทางเลือกในการ พัฒนาทักษะทาง ภาษาต่างประเทศของ นักศึกษาสอดคล้องกับ การพัฒนาบัณฑิต ศตวรรษที่ 21พร้อมระบุ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
	สมรรถนะสำคัญ: ใช้ภาษาพม่าเพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง	สมรรถนะสำคัญ ของรายวิชา
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	
GHUM 1101 จิตตปัญญาศึกษา 3(3-0-6) Contemplative Studies การเรียนรู้ด้วยหัวใจที่ใคร่ครวญ ศาสตร์แห่ง นพลักษณ์ การคิดเชิงระบบ การศึกษา เพื่อการเปลี่ยนแปลง อย่างลึกซึ้ง และการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ดังกล่าวไปพัฒนาดน ตลอดจนสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่นและสังคม		ตัดรายวิชา โดยนำ เนื้อหาบางส่วนไปบูรณา การในรายวิชา ศิลปะ การใช้ชีวิตอย่างมีความสุข เพื่อให้สอดคล้องกับ สถานการณ์ปัจจุบัน และ เป็นไปตามปรัชญาการ จัดการศึกษาห่มวดวิชา ศึกษาทั่วไป
GHUM 1102 ความจริงของชีวิต 3(3-0-6) Philosophy of Life กำเนิดและความหมายของชีวิต อุดมคติของชีวิต และการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาและหลักศาสนา ปัญหา		ตัดรายวิชา โดยนำ เนื้อหาบางส่วนไปบูรณา การสร้างรายวิชาศิลปะ การใช้ชีวิตอย่างมีความสุข ให้ ส อ ด ค ล ้อง ก บ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
สังคมและกระบวนการแก้ไขปัญหาสังคมตามหลักศาสนาต่าง ๆ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ สังคม และธรรมชาติ การดำรงชีวิต ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อให้ชีวิตและสังคมเกิด สันติสุขอย่างยั่งยืน		สถานการณ์ปัจจุบัน และ เป็นไปตามปรัชญาการ จัดการศึกษาหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป
GHUM 1103 สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต 3(2-3-6) Meditation for Life ความหมาย ความสำคัญ และจุดประสงค์ของ การทำสมาธิ ความเข้าใจเรื่องคลื่นสมอง ความรู้เกี่ยวกับลักษณะ ขั้นตอน ประโยชน์ของฌานและญาณ ความรู้เกี่ยวกับวิปัสสนา เบื้องต้น กระบวนการและขั้นตอนการทำสมาธิ ลักษณะและผล ของสมาธิ อาการต่อต้านสมาธิ การนำสมาธิไปใช้ประโยชน์ใน ชีวิตประจำวัน การศึกษาและการทำงาน		ตัดรายวิชา โดยนำ เนื้อหาบางส่วนไปบูรณา การสร้างรายวิชาศิลปะ การใช้ชีวิตอย่างมีความสุข ให้ ส อ ด ค ล ้อง ก ับ สถานการณ์ปัจจุบัน และ เป็นไปตามปรัชญาการ จัดการศึกษาหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
GHUM 2205 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6) Personality Development ความหมาย ความสำคัญ ขอบเขต พัฒนาการ และทฤษฎีบุคลิกภาพ การเป็นผู้นำและสร้างภาวะผู้นำ การพัฒนาทักษะการทำงาน การติดต่อสื่อสารเพื่อการทำงานเป็นทีม การดูแลรูปลักษณ์ การแต่งกาย การพัฒนาอารมณ์และจิตใจ การเพิ่มความมั่นใจและความกล้าแสดงออก มารยาทการเข้าสังคม การวิเคราะห์และประเมินตนเอง รวมทั้งวางแผนพัฒนาตนเอง หลักการดำเนินชีวิตและคุณธรรมในสังคมที่หลากหลาย เพื่อให้ดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ	GEN 1202 การพัฒนาบุคลิกภาพและมารยาท 3(3-0-6) ทางสังคม Personality and Social Etiquette Development ความหมาย ความสำคัญ ขอบเขต พัฒนาการและทฤษฎีบุคลิกภาพ การเป็นผู้นำ และสร้างภาวะผู้นำ การพัฒนาทักษะการทำงาน การติดต่อสื่อสารเพื่อการทำงานเป็นทีม การดูแลรูปลักษณ์ การแต่งกาย การพัฒนาอารมณ์และจิตใจ การเพิ่มความมั่นใจและความกล้าแสดงออก มารยาทการเข้าสังคม การวิเคราะห์และประเมินตนเอง รวมทั้งวางแผนพัฒนาตนเอง สมรรถนะสำคัญ: ปฏิบัติตน วางตัว ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม กับสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน	1. ปรับชื่อรายวิชาให้สื่อความหมายที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น 2. ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยปรับให้มีความกระชับมากยิ่งขึ้น 2. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชาให้สอดคล้องกับการจัดทำหลักสูตรฐานสมรรถนะ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
GHUM 2204 สุนทรียภาพของชีวิต 3(3-0-6) Aesthetics of Life ความหมาย ความสำคัญและประเภทของสุนทรียศาสตร์ ความรู้ความเข้าใจ ความซาบซึ้งในสุนทรียภาพทางดนตรี ทัศนศิลป์ และศิลปะการแสดงโดยเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง เพื่อให้เกิดความเจริญงอกงามทางจิตใจซึ่งนำไปสู่คุณค่าและความหมายของความเป็นมนุษย์		ตัดรายวิชา โดยนำเนื้อหาบางส่วนไปบูรณาการสร้างรายวิชาศิลปะการใช้ชีวิตอย่างเป็นสุขให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และเป็นไปตามปรัชญาการจัดการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
	GEN 1201 ศิลปะการใช้ชีวิตอย่างเป็นสุข 3(3-0-6) Arts of Happy Living การเรียนรู้ และปฏิบัติตามหลักปรัชญาและศาสนาด้วยจิตภาวนา เพื่อความเข้าใจ ในมนุษย์ สังคม โลก และธรรมชาติ การสร้างสุนทรียะในชีวิต ให้เกิดความสมดุลทั้งด้านกาย ใจ อารมณ์ เพื่อความสงบสุขและสันติภาพอย่างยั่งยืน สมรรถนะสำคัญ: ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ และดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข	รายวิชาใหม่ สร้างขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับปรัชญาของรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยบูรณาการจากรายวิชา ความจริงของชีวิต จิตตปัญญาศึกษา สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต และสุนทรียภาพของชีวิต

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
		ในหลักสูตรเดิม พร้อม ระบุสมรรถนะสำคัญของ รายวิชา
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	
GSOC 1103 วิถีล้านนา 3(3-0-6) Lanna Ways องค์ความรู้เกี่ยวกับวิถีล้านนาในเชิงบูรณาการ ทั้งด้านสภาพแวดล้อม ประวัติความเป็นมา สังคม วัฒนธรรมและภูมิ ปัญญา ตลอดจนถึงความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสังคมล้านนา ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน		ตัดรายวิชา โดยนำ เนื้อหาบางส่วนไปบูรณา การสร้างรายวิชาความ เป็นราชภัฏเชียงใหม่ ให้ สอดคล้องกับ สถานการณ์ปัจจุบัน และ เป็นไปตามปรัชญาการ จัดการศึกษาหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป
GSOC 1104 วิถีโลก 3(3-0-6) Global Society and Living สภาพการณ์ทั่วไปของสังคมโลกปัจจุบัน บทบาทและ อิทธิพลของประเทศมหาอำนาจที่มีต่อโลกและปัญหาที่เกิดขึ้น ความ		ตัดรายวิชา โดยนำ เนื้อหาบางส่วนไปบูรณา การสร้างรายวิชาความ เป็นราชภัฏเชียงใหม่ ให้ สอดคล้องกับ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
ร่วมมือระหว่างประเทศและองค์การระหว่างประเทศที่สำคัญ ปัญหาของโลกในยุคปัจจุบันและแนวทางการแก้ไขความร่วมมือของกลุ่มประเทศอาเซียน บทบาทและการปรับตัวของไทยในประชาคมอาเซียน		สถานการณ์ปัจจุบัน และเป็นไปตามปรัชญาการจัดการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
GSOC 1105 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) Law in Daily Life ที่มา ความหมาย ความสำคัญของกฎหมาย ตลอดจนสาระสำคัญของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย กฎหมายแพ่ง และพาณิชย์ว่าด้วยบุคคล นิติกรรม – สัญญา ละเมิด ครอบครัว มรดก กระบวนการยุติธรรมทางแพ่ง ศึกษาถึงกฎหมายอาญา กระบวนการยุติธรรมทางอาญา ตลอดจนกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค กฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม กฎหมายจราจร กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา สิทธิมนุษยชน		ตัดรายวิชา โดยนำเนื้อหาบางส่วนไปบูรณาการกับรายวิชาการป้องกันและต่อต้านการทุจริตให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และเป็นไปตามปรัชญาการจัดการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
GSOC 1106 การเมืองการปกครองไทย 3(3-0-6) Thai Politics and Government ความหมายและความสำคัญของการเมืองและการปกครอง วิวัฒนาการของการเมืองการปกครองไทย		ตัดรายวิชา โดยนำเนื้อหาบางส่วนไปบูรณาการกับรายวิชาการป้องกันและต่อต้านการทุจริตให้สอดคล้องกับ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
โครงสร้างและกระบวนการของระบบการเมืองการปกครองไทยสมัยใหม่ และแนวโน้มของการเมืองการปกครองไทย		สถานการณ์ปัจจุบัน และเป็นไปตามปรัชญาการจัดการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
GSOC 1107 การป้องกันและต่อต้านการทุจริต 3(3-0-6) Preventing and Resisting Corruption ความหมายของการทุจริต ประเภท รูปแบบ ปัจจัยและผลกระทบที่เกิดจากการทุจริต กฎหมายและหลักธรรมาภิบาลที่ก่อให้เกิดเจตคติและจิตสำนึกความเป็นพลเมืองดี ในการป้องกันและต่อต้านการทุจริต	GEN 1304 การป้องกันและการต่อต้านการทุจริต 3(3-0-6) Preventing and Resisting Corruption โครงสร้างสังคมและระบบการเมืองการปกครองไทย กฎหมายรัฐธรรมนูญและกฎหมายในชีวิตประจำวันที่น่าสนใจ การทุจริตในสังคมไทย ความหมายของการทุจริต ประเภท รูปแบบ ปัจจัยและผลกระทบที่เกิดจากการทุจริต กฎหมายและหลักธรรมาภิบาลที่ก่อให้เกิดเจตคติและจิตสำนึก ความเป็นพลเมืองดี การสร้างสังคมที่ไม่ทนต่อการทุจริต สมรรถนะสำคัญ: เคารพกฎหมายและปฏิบัติตามกฎระเบียบของสังคมไม่เพิกเฉยกับการทุจริตในทุกรูปแบบ	1. ปรับรหัสวิชา 2. ปรับชื่อรายวิชา 3 ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยนำเนื้อหาบางส่วนจากรายวิชาการเมืองการปกครองไทย และกฎหมายในชีวิตประจำวัน มาบูรณาการสร้างรายวิชาให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และเป็นไปตามปรัชญาการจัดการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และเป็นไป

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
		ตามความร่วมมือการ สร้างรายวิชาร่วมกัน ระหว่างมหาวิทยาลัยราช ภัฏ สำนักงาน ปปช. และ UNDP 4.เพิ่มสมรรถนะสำคัญ ให้สอดคล้องกับการ จัดทำหลักสูตรฐาน สมรรถนะ
GSOC 2201 สังคมไทยกับหลักปรัชญา 3(3-0-6) เศรษฐกิจพอเพียง Thai Society and Sufficiency Economy Philosophy ภูมิหลังและสภาพทั่วไปของสังคมไทยผ่าน องค์ประกอบและโครงสร้างของชุมชน ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรมและประเพณีไทย การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและ		ตัด รายวิชา โดยนำ เนื้อหาบางส่วนไปบูรณา การสร้างรายวิชาศาสตร์ พระราช ให้สอดคล้อง กับสถานการณ์ปัจจุบัน และเป็นไปตามปรัชญา การจัดการศึกษาหมวด วิชาศึกษาทั่วไป

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
วัฒนธรรม กระบวนการทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญา แนวคิดตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน ความแตกต่างและความหลากหลายของกลุ่มคนในสังคม เพื่อการดำรงชีวิตอย่างสันติสุข		
GSOC 2202 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน 3(3-0-6) Man and Sustainable Environment ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมโลก ความเข้าใจถึงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ผลกระทบ วิธีการแก้ไข และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อมในทุกระดับ การประเมินสถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติธรรมชาติในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภูมิภาคอาเซียน		ตัดรายวิชา โดยนำเนื้อหาบางส่วนไปบูรณาการสร้างรายวิชาศาสตร์พระราชา ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และเป็นไปตามปรัชญาการจัดการศึกษาหมวดวิทยาศาสตร์ศึกษาทั่วไป
GSOC 2203 มนุษย์กับเศรษฐกิจ 3(3-0-6) Man and Economy ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับเศรษฐกิจ ศึกษาถึงรูปแบบของระบบเศรษฐกิจในสังคม ลักษณะการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจระดับครัวเรือน ระดับชุมชน การดำเนิน		ตัดรายวิชา โดยนำเนื้อหาบางส่วนไปบูรณาการสร้างรายวิชาใหม่ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
กิจกรรมทางเศรษฐกิจในระดับประเทศ การศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ การศึกษาการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจของภาครัฐบาล การศึกษาถึงบทบาทของภาคเอกชนในระบบเศรษฐกิจ ตลอดจนการศึกษาถึงรูปแบบของการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจภายใต้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และแนวทาง การพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืนของมนุษย์		เป็นไปตามปรัชญาการจัดการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
GSOC 2204 ความรู้เบื้องต้นในการประกอบ 3(3-0-6) ธุรกิจ Fundamental Knowledge of Business Practices ความหมายและบทบาทของธุรกิจ ประเภทของธุรกิจ รูปแบบองค์กรธุรกิจต่าง ๆ องค์ประกอบที่ใช้ในการประกอบธุรกิจ ด้านการจัดการ การบัญชี การเงิน การตลาด การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การบริหารสำนักงาน เอกสาร ทางธุรกิจ ตลอดจนจริยธรรมทางธุรกิจ เพื่อเป็นพื้นฐานในการ	GEN 1305 โลกแห่งธุรกิจ 3(3-0-6) World of Business เปิดโลกธุรกิจให้เห็นถึงแนวโน้มธุรกิจตามกระแสโลก สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ แรงบันดาลใจในการทำธุรกิจ กลไกทางเศรษฐกิจ สถานการณ์เศรษฐกิจของไทยและของโลก วิธีการจัดการธุรกิจ การบริหารพนักงาน ธุรกิจดิจิทัล การวางแผนและควบคุมกำไร โดยศึกษาจากธุรกิจที่น่าสนใจ สมรรถนะสำคัญ: วิเคราะห์ประเภทและรูปแบบการประกอบธุรกิจที่มีอยู่ในปัจจุบัน และประยุกต์ใช้ในการประกอบธุรกิจรูปแบบใหม่ ๆ ได้หลากหลาย สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง	1. ปรับรหัสวิชา 2. ปรับชื่อวิชา 3. ปรับคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับปรัชญาของรายวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยบูรณาการจากรายวิชา มนุษย์กับเศรษฐกิจ ความรู้เบื้องต้นในการประกอบ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
ประกอบธุรกิจ	ของโลก	ธุรกิจ ในหลักสูตรเดิม เข้าด้วยกัน 4. เพิ่มสมรรถนะสำคัญ ให้สอดคล้องกับการ จัดทำหลักสูตรฐาน สมรรถนะ
GSOC 2205 ศาสตร์พระราชา 3(3-0-6) King's Philosophy พระราชประวัติ การศึกษาและประสบการณ์ ซึ่ง เป็นที่มาของศาสตร์พระราชา ความหมายของศาสตร์พระราชา การจัดแบ่งประเภทหรือหมวดหมู่ของศาสตร์พระราชา ด้าน การศึกษา การแพทย์ สาธารณสุข การพัฒนาการเกษตร การ พัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การพัฒนาอนุรักษ์ ศิลปวัฒนธรรม และชีวิตวัฒนธรรม การวิจัยและนวัตกรรม โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ หลักการทรงงาน ศูนย์ ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง เกษตรทฤษฎีใหม่ โครงการหลวง บทสรุปของ	GEN 1303 ศาสตร์พระราชา 3(3-0-6) The King's Philosophy ที่มาของศาสตร์พระราชา แนวทางการเรียนรู้ ศาสตร์พระราชา 5 มิติ ประกอบด้วย มิติเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา มิติ ภูมิสังคม มิติหลักการทำงาน 23 ข้อ มิติสร้างคนด้วย การศึกษาและการเรียนรู้ และมิติหลัก 3 ป. หัวใจของศาสตร์ พระราชา ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน และการ ประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการดำเนินชีวิต เพื่อการ พัฒนาคนให้อยู่ร่วมกับสรรพสิ่งได้อย่างเป็นสุขและยั่งยืน สมรรถนะสำคัญ: ประยุกต์ใช้แนวทางศาสตร์ พระราชาเป็นปรัชญานำทางในการดำเนินชีวิตและปฏิบัติงาน	1. เปลี่ยนรหัสวิชา เนื่องจากยังคงมี ความสำคัญสำหรับการ พัฒนานักศึกษาและ สังคมไทยปัจจุบัน โดยเฉพาะเป็นไปตาม พระราชบัญญัติการ ให้สืบสานงานของ พระบาทสมเด็จพระ เจ้าอยู่หัวรัชการที่ 9 2. เพิ่มสมรรถนะสำคัญ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
การอนุรักษ์และพัฒนา เพื่อการพัฒนาคนให้อยู่ร่วมกับสรรพสิ่งได้อย่างเป็นสุขและยั่งยืน	ได้อย่างเหมาะสม	ให้สอดคล้องกับการจัดทำหลักสูตรฐานสมรรถนะ 3. ปรับชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษให้ถูกต้อง
	GEN 1301 ความเป็นราชภัฏเชียงใหม่ 3(3-0-6) Chiang Mai Rajabhat Identity ความเป็นมาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ภายใต้วิสัยทัศน์ อัตลักษณ์ของราชภัฏเชียงใหม่ การส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม การปลูกฝังความสำนึกการเกิดทุนสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ความภาคภูมิใจของการเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น การสร้างความตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย การเสริมสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ สมรรถนะสำคัญ: ปฏิบัติตนเป็นคนดี จงรักภักดีต่อชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ รักษาเกียรติภูมิของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	รายวิชาใหม่ ที่แสดงออกถึงอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยและความเป็นล้านนา และสอดคล้องกับปรัชญาการจัดการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป พร้อมระบุสมรรถนะสำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
	GEN 1302 วิธีวิทยาการถ่ายทอดความรู้ 3(3-0-6) Knowledge Transfer Methodology หลักการ แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับวิธีวิทยาการถ่ายทอดความรู้ รูปแบบและเทคนิคที่ทันสมัยในการถ่ายทอดความรู้ในศตวรรษที่ 21การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ ศิลปะการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ การบูรณาการองค์ความรู้สู่การถ่ายทอดอย่างเหมาะสม ต่อสถานการณ์ปัจจุบัน สมรรถนะสำคัญ: ใช้เทคนิควิธีการที่หลากหลายในการถ่ายทอดความรู้ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ	รายวิชาใหม่ ที่สะท้อนถึง อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย และสอดคล้องกับปรัชญาการจัดการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป พร้อมระบุมรรณนะสำคัญของรายวิชา
	GEN 1306 ความเป็นพลเมืองกับการพัฒนาท้องถิ่น 3(3-0-6) Citizenship and Local Development การพัฒนาตนเองด้วยการเรียนรู้โดยเน้นการทำกิจกรรม (Active Learning) ให้เป็นพลเมืองที่ตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ของความเป็นพลเมืองตามหลักประชาธิปไตย สิทธิมนุษยชน ความเสมอภาค และคุณลักษณะที่ดีของความเป็นพลเมือง การเสริมสร้างจิตสาธารณะ ความรับผิดชอบต่อสังคม จิตอาสากับการ	รายวิชาใหม่ สร้างขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับปรัชญาของรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป พร้อมระบุมรรณนะสำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
	มีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่น การปฏิบัติการเรียนรู้ชุมชน ภาคสนาม การจัดทำโครงการเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น สมรรถนะสำคัญ: ปฏิบัติตนเป็นพลเมืองที่ดี รู้จัก หน้าที่และความรับผิดชอบ มีจิตสำนึกสาธารณะ เห็นแก่ประโยชน์ ส่วนรวม	
กลุ่มวิชา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		
GSCI 1101 การคิดและการตัดสินใจ 3(3-0-6) Thinking and Decision Making หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ ความคิด สร้างสรรค์ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร โดยการใช้หลักตรรกะ การใช้เหตุผล การคิดเชิงตัวเลข กระบวนการตัดสินใจ ทฤษฎีการตัดสินใจ กำหนดการเชิงเส้นและร้อยละใน ชีวิตประจำวัน เพื่อสามารถประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตอย่าง ถูกต้อง	GEN 1401 การคิดและการตัดสินใจ 3(3-0-6) Thinking and Decision Making หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ ความคิด สร้างสรรค์ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร โดยการใช้หลักตรรกะ การใช้เหตุผล การคิดเชิงตัวเลข กระบวนการตัดสินใจ ทฤษฎีการ ตัดสินใจเพื่อสามารถประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างถูกต้อง สมรรถนะสำคัญ: มีทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงสร้างสรรค์อย่างมี เหตุผล และนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้	1. ปรับรหัสวิชา 2. ปรับ คำอธิบาย รายวิชาโดยตัดสาระ ทฤษฎีที่เน้นการใช้ คณิตศาสตร์เป็นหลัก เปลี่ยนเป็นเน้นฝึก กระบวนการคิดในด้าน ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนคิด เป็น และมีเหตุผล เพื่อให้นำไปใช้ ได้ในชีวิตประจำวัน 3. เพิ่มสมรรถนะสำคัญ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
		ให้สอดคล้องกับการจัดทำหลักสูตรฐานสมรรถนะ
GSCI 1102 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต 3(3-0-6) Information Technology for Life หลักการ ความสำคัญ องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ประเภทข้อมูลแหล่งที่มาของสารสนเทศ ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต ความเกี่ยวข้องของสารสนเทศในการใช้ชีวิตประจำวัน พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการฐานความรู้และการสร้างสารสนเทศ พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ จริยธรรมและกฎหมายทางคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต ความปลอดภัยบนคอมพิวเตอร์ และการยศาสตร์		ตัดรายวิชา โดยนำเนื้อหาบางส่วนไปบูรณาการสร้างรายวิชาการรู้ดิจิทัล และรายวิชาการดูแลสุขภาพแบบองค์รวม ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และเป็นไปตามปรัชญาการจัดการศึกษาหม่อมดึกวิชาศึกษาทั่วไป

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
GSCI 1103 สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6) Information for Learning ความหมาย ความสำคัญของการสื่อสาร ทักษะการรู้สารสนเทศ วิธีการสืบค้นสารสนเทศจากแหล่งสารสนเทศที่หลากหลาย การวิเคราะห์เนื้อหา การประเมินคุณค่าของสารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ การอ้างอิงและการเขียนบรรณานุกรมที่ถูกต้อง กฎหมายที่เกี่ยวข้องและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ		ตัดรายวิชา โดยนำเนื้อหาบางส่วนไปบูรณาการในรายวิชาภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร และรายวิชาการรู้ดิจิทัล เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และเป็นไปตามปรัชญาการจัดการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
GSCI 2102 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6) ในชีวิตประจำวัน Science and Technology in Daily Life ความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ตลอดจนการจัดการสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน การใช้สารเคมีและความรู้เกี่ยวกับพิษภัยในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีอุตสาหกรรมในท้องถิ่น สังคมและโลก		ตัดรายวิชา โดยนำเนื้อหาบางส่วนไปบูรณาการสร้างรายวิชาการรู้ดิจิทัล และรายวิชาการดูแลสุขภาพแบบองค์รวม ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และเป็นไปตามปรัชญาการ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
		จัดการศึกษาหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป
GSCI 2201 วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต 3(3-0-6) Science for Quality of Life ความหมายและความสำคัญของวิทยาศาสตร์ กับการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต การประเมินคุณภาพชีวิต เทคนิค การพัฒนาคุณภาพชีวิต สุขภาพและปัจจัยกำหนดสุขภาพ การ ดูแลสุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน การพัฒนาอนามัยเจริญพันธุ์ เพศศึกษาและโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สุขอนามัยในบ้านพัก อาศัย การสุขภาพที่อยู่อาศัย การปรับปรุงที่อยู่อาศัย การ เลือกใช้เสื้อผ้าและเครื่องนุ่งห่ม การดูแลรักษาเสื้อผ้าและ เครื่องนุ่งห่ม		ตัด รายวิชา โดยนำ เนื้อหาบางส่วนไปบูรณา การสร้างรายวิชาการ ดูแลสุขภาพแบบองค์ รวม ให้สอดคล้องกับ สถานการณ์ปัจจุบัน และ เป็นไปตามปรัชญาการ จัดการศึกษาหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป
GSCI 2202 อาหารเพื่อสุขภาพ 3(3-0-6) Food for Health ความสัมพันธ์ของอาหารเพื่อสุขภาพ อาหารและ โภชนาการสำหรับบุคคลในวัยต่าง ๆ อาหารบำบัดโรคหรือโภชนา บำบัด อาหารและผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ภูมิปัญญา		ตัด รายวิชา โดยนำ เนื้อหาบางส่วนไปบูรณา การสร้างรายวิชาการ ดูแลสุขภาพแบบองค์ รวม ให้สอดคล้องกับ สถานการณ์ปัจจุบัน และ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
อาหารพื้นบ้าน การเลือกบริโภคอาหารและการอ่านฉลากโภชนาการ โรคและอันตรายที่เกิดจากการบริโภคอาหารไม่ปลอดภัย อาหารล้างพิษ อาหารชะลอความชราและต้านอนุมูลอิสระ และการเลือกบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร		เป็นไปตามปรัชญาการจัดการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
GSCI 2203 การเกษตรเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี 3(3-0-6) Agriculture for Quality of Life ความสำคัญของการเกษตรกับการดำรงชีวิตของมนุษยชาติ การเกษตรเพื่อพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืน การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์แบบเกษตรปลอดภัย การบูรณาการเกษตรกับศิลปวัฒนธรรม ความเชื่อ และภูมิปัญญาท้องถิ่น การปลูกพืชสมุนไพรในครัวเรือน พรรณไม้ดอกไม้ประดับและการจัดตกแต่งภูมิทัศน์เพื่อเสริมสร้างสภาวะที่ดีทั้งด้านร่างกายและจิตใจ		ตัดรายวิชา โดยนำเนื้อหาบางส่วนไปบูรณาการสร้างรายวิชาการดูแลสุขภาพแบบองค์รวม ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และเป็นไปตามปรัชญาการจัดการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
GSCI 2204 วิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย 3(3-0-6) Exercise Science ความสำคัญและหลักการทางวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายการเลือกกิจกรรมกีฬาและนันทนาการ การจัดโปรแกรมฝึกการออกกำลังกายให้เหมาะสม การตรวจสอบสุขภาพทางกาย การทดสอบและการเสริมสร้างสมรรถภาพ ทางกาย การป้องกันและดูแลอาการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา โภชนาการกับการออกกำลังกาย และผลการออกกำลังกาย		ตัดรายวิชา โดยนำเนื้อหาบางส่วนไปบูรณาการสร้างรายวิชาการดูแลสุขภาพแบบองค์รวม ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และเป็นไปตามปรัชญาการจัดการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
	GEN 1402 การรู้ดิจิทัล 3(3-0-6) Digital Literacy แนวคิดเกี่ยวกับการใช้งานดิจิทัล สิทธิและความรับผิดชอบ ความสามารถในการค้นหาและเลือกข้อมูล การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การรู้สารสนเทศ ความรู้ความเข้าใจและการเข้าถึงสื่อดิจิทัล ความปลอดภัยทางอิเล็กทรอนิกส์ แนวปฏิบัติในสังคมดิจิทัลและกฎหมายดิจิทัล สมรรถนะสำคัญ: แสวงหาความรู้ผ่านสื่อดิจิทัล	รายวิชาใหม่ สร้างขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับปรัชญาของรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยบูรณาการจากรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อชีวิตสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
	พัฒนาสื่อดิจิทัลตามวัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้โปรแกรมพื้นฐาน และงานสื่อดิจิทัลได้อย่างปลอดภัย	เท ค โ น โล ยี ใน ชี วิ ต ป ระ จ ำ ว น ใน หลักสูตรเดิม พร้อมระบุ สมรรถนะสำคัญ ของ รายวิชา
	GEN 1403 การดูแลสุขภาพแบบองค์รวม 3(3-0-6) Holistic Health Care การดูแลสุขภาพที่ให้ความสำคัญในความเป็นองค์ รวมของทุกมิติ อันได้แก่ ร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และจิตวิญญาณ ให้มีความสัมพันธ์กันอย่างสมดุลเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการมีสุข ภาวะที่ดี ความหมายและความสำคัญของสุขภาพ อนามัยส่วน บุคคล การดูแลสุขภาพระดับครอบครัว และชุมชน การดูแล สุขภาพกายและใจ การออกกำลังกาย การเลือกกิจกรรมกีฬาและ นันทนาการ การจัดโปรแกรมฝึกการออกกำลังกายให้เหมาะสม การตรวจสอบสุขภาพทางกาย โภชนาการกับการออกกำลังกาย อาหารและโภชนาการสำหรับบุคคลในวัยต่าง ๆ โรคและอันตราย ที่เกิดจากการบริโภคอาหารไม่ปลอดภัย	รายวิชาใหม่ สร้างขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับ ปรัชญาของรายวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยบูรณาการจาก รายวิชา วิทยาศาสตร์ เพื่ อ ค ณ ภา พ ชี วิ ต วิทยาศาสตร์การออก กำลังกาย และอาหาร เพื่อสุขภาพ ในหลักสูตร เดิม พร้อมระบุสมรรถนะ สำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
	สมรรถนะสำคัญ: ประยุกต์ใช้หลักการดูแลสุขภาพแบบองค์รวมเพื่อดูแลสุขภาพตนเองได้อย่างเหมาะสม	

ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หมวดวิชาเฉพาะ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
1) กลุ่มวิชาแกน	1) กลุ่มวิชาแกน	
BIO 1104 ชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6) General Biology ระเบียบวิธีกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สารประกอบเคมีในสิ่งมีชีวิตและเมแทบอลิซึม เซลล์ และการแบ่งเซลล์ พันธุศาสตร์ โครงสร้างและหน้าที่ของระบบภายในพืช โครงสร้างและหน้าที่ของระบบภายในสัตว์ คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต กำเนิดของสิ่งมีชีวิต และวิวัฒนาการ ระบบและการจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต พฤติกรรม นิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ	BIO 1104 ชีววิทยาทั่วไป General Biology ระเบียบวิธีกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สารประกอบเคมีในสิ่งมีชีวิตและเมแทบอลิซึม เซลล์ และการแบ่งเซลล์ พันธุศาสตร์ โครงสร้างและหน้าที่ของระบบภายในพืช โครงสร้างและหน้าที่ของระบบภายในสัตว์ คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต กำเนิดของสิ่งมีชีวิต และวิวัฒนาการ ระบบและการจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต พฤติกรรม นิเวศวิทยา และความหลากหลายทางชีวภาพ สมรรถนะสำคัญ: อธิบายหลักการของความรู้พื้นฐานทางชีววิทยาในแต่ละประเด็นได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำไปสู่การบูรณาการความรู้ทางชีววิทยากับการใช้ชีวิตประจำวัน	เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
BIO 1105 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1(0-3-2) General Biology Laboratory ฝึกปฏิบัติการวิธีการใช้กล้องจุลทรรศน์ รวมทั้งฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับทฤษฎีตามรายวิชาชีววิทยาทั่วไปอย่างน้อย 10 ปฏิบัติการ	BIO 1105 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1(0-3-2) General Biology Laboratory ฝึกปฏิบัติการวิธีการใช้กล้องจุลทรรศน์ รวมทั้งฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับทฤษฎีตามรายวิชาชีววิทยาทั่วไปอย่างน้อย 10 ปฏิบัติการ สมรรถนะสำคัญ: ปฏิบัติการทางชีววิทยาทั่วไปได้อย่างถูกต้อง	เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา
CHEM 1104 เคมีทั่วไป 3(3-0-6) General Chemistry โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของธาตุเรฟริเซนเททีฟ และทรานสิชัน สมบัติของแก๊ส ของแข็งและของเหลว สารละลาย สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า และ เคมีอินทรีย์	CHEM 1104 เคมีทั่วไป 3(3-0-6) General Chemistry โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของธาตุเรฟริเซนเททีฟ และทรานสิชัน สมบัติของแก๊ส ของแข็งและของเหลว สารละลาย สมดุลเคมี กรด - เบส เคมีไฟฟ้า และเคมีอินทรีย์ สมรรถนะสำคัญ: นำทฤษฎีเบื้องต้นทางเคมีไปเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันได้	เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
CHEM 1105 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-2) General Chemistry Laboratory ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับ สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือพื้นฐาน ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติของแก๊ส ของแข็งและของเหลว สารละลาย สมดุลเคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีอินทรีย์ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับทฤษฎี	CHEM 1105 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-2) General Chemistry Laboratory ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับ สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือพื้นฐาน ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติของแก๊ส ของแข็งและของเหลวสารละลาย สมดุลเคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีอินทรีย์ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับทฤษฎี สมรรถนะสำคัญ: ปฏิบัติการทางเคมีทั่วไปได้อย่างถูกต้อง	เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา
MATH 1401 แคลคูลัส 1 3(3-0-6) Calculus 1 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ ปริพันธ์และเทคนิคการหาปริพันธ์	MATH 1401 แคลคูลัส 1 3(3-0-6) Calculus 1 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว และการประยุกต์ ปริพันธ์และเทคนิคการหาปริพันธ์	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
	สมรรถนะสำคัญ: นำความรู้เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ ไปแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม	
MATH 1402 แคลคูลัส 2 3(3-0-6) Calculus 2 วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1401 แคลคูลัส 1 การประยุกต์ของปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ หลักเกณฑ์ไลบิตาล ลำดับและอนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร และอนุพันธ์ย่อย	MATH 1402 แคลคูลัส 2 3(3-0-6) Calculus 2 วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1401 แคลคูลัส 1 การประยุกต์ของปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ หลักเกณฑ์ไลบิตาล ลำดับและอนุกรม อนุกรมอนันต์ การลู่ออกของอนุกรม ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร และอนุพันธ์ย่อย สมรรถนะสำคัญ: นำความรู้เรื่อง ปริพันธ์ ลำดับ อนุกรม ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย ไปแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม	1. ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีลำดับขั้นตอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา 2. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
MATH 2401 แคลคูลัส 3 3(3-0-6) Calculus 3 วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1402 แคลคูลัส 2 ปริภูมิยุคลิด เวกเตอร์ ฟังก์ชันเชิงซ้อน ระบบ ฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ระบุ ทิศทาง การประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น และการประยุกต์		ปรับคำอธิบายรายวิชาและ ย้ายไปกลุ่มวิชาเฉพาะด้าน บังคับ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
	MATH 2105 คณิตศาสตร์สำหรับ 3(3-0-6) เทคโนโลยีสารสนเทศ Mathematics for Information Technology วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1101 หลักการทางคณิตศาสตร์ เซต ฟังก์ชันและความสัมพันธ์ เซตจำกัด เซตอนันต์ ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ระเบียบวิธีการนิรนัย ระบบเลขฐาน พีชคณิตบูลีน รูปแบบบัญญัติ แผนผัง คาร์โนห์ วงจรสวิตช์ และการประยุกต์ สมรรถนะสำคัญ: แสดงการคำนวณได้โดย ใช้ทฤษฎีบท กฎ และระบบที่มีขั้นตอน เพื่อแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	รายวิชาใหม่ สร้างขึ้นโดยนำ คำอธิบายของรายวิชา ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์ และทฤษฎีเซตรวมเข้าด้วยกัน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
PHYS 1103 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 3(2-3-6) General Physics 2 ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส กฎของโอห์มและกฎของเคียร์ฮอฟฟ์ แรงของโลเรนตซ์ สนามแม่เหล็กและสนามแม่เหล็กเหนี่ยวนำ แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำแสงเชิงเรขาคณิต สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ โครงสร้างอะตอมของธาตุ กัมมันตรังสี นิวเคลียสและการสลายนิวเคลียส และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ	PHYS 1103 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 3(2-3-6) General Physics 2 ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ สนามแม่เหล็ก และสนามแม่เหล็กเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า แสงและพฤติกรรมของแสง ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ โครงสร้างอะตอมของธาตุ กัมมันตรังสี นิวเคลียสและการสลายนิวเคลียส และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ สมรรถนะสำคัญ: อธิบายเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับ ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า แสง ฟิสิกส์อะตอมและฟิสิกส์นิวเคลียร์เบื้องต้น ด้วยหลักการทางฟิสิกส์ได้อย่างเหมาะสม	1. ปรับคำอธิบายให้ชัดเจนและมีลำดับขั้นตอนที่เหมาะสมกับเนื้อหารายวิชา 2. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
PHYS 1104 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6) Physics 1 หน่วย ปริมาณทางฟิสิกส์ และเวกเตอร์ อนุพันธ์ของเวกเตอร์ ตำแหน่งและการเคลื่อนที่ของ อนุภาคในหนึ่ง สองและสามมิติ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน และการประยุกต์ใช้งาน งานและพลังงานจลน์ พลังงาน ศักย์และกฎการอนุรักษ์พลังงาน โมเมนตัมเชิงเส้นและการ ชน การสั่นและคลื่น เสียง กลศาสตร์ของไหล อุณหภูมิต่ำ และความร้อน สมบัติทางความร้อนของสสาร กฎข้อที่หนึ่ง และกฎข้อที่สองทางอุณหพลศาสตร์	PHYS 1104 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6) Physics 1 หน่วย ปริมาณทางฟิสิกส์ จลนศาสตร์ กฎ การเคลื่อนที่ของนิวตันและการประยุกต์ใช้งาน งาน พลังงาน และการอนุรักษ์พลังงาน โมเมนตัมและการชน การสั่นและคลื่น เสียง กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและ สมบัติทางความร้อนของสสาร กฎของอุณหพลศาสตร์ สมรรถนะสำคัญ: อธิบายเหตุการณ์หรือ ปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับ การเคลื่อนที่ เสียง และความร้อน ด้วยหลักการทางฟิสิกส์ได้อย่าง เหมาะสม	1. ปรับคำอธิบายให้ชัดเจน และมีลำดับขั้นตอนที่ เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา 2. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของ รายวิชา
PHYS 1105 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-2) Physics Laboratory 1 วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านหรือกำลัง เรียนรายวิชา PHYS 1104 ฟิสิกส์ 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ	PHYS 1105 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-2) Physics Laboratory 1 วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านหรือกำลัง เรียนรายวิชา PHYS 1104 ฟิสิกส์ 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ	เพิ่มสมรรถนะสำคัญของ รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
	สมรรถนะสำคัญ: ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้อง	
2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	
2.1) วิชาบังคับ	2.1) วิชาบังคับ	
COM 1304 หลักการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ Principles of Computer Programming การเขียนผังงานการทำงาน การวิเคราะห์และออกแบบอัลกอริทึมแบบลำดับ อัลกอริทึมทางเลือก อัลกอริทึมการวนซ้ำโปรแกรมย่อย การออกแบบโปรแกรม การทดสอบโปรแกรม 3(3-0-6)		ตัดรายวิชานี้ออก โดยนำเนื้อหาบางส่วนไปบูรณาการสร้างรายวิชา COM 1306 ขั้นตอนวิธีและการเขียนโปรแกรม
COM 1305 การโปรแกรมภาษา คอมพิวเตอร์ Computer Programming วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา COM 1304 หลักการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)	COM 1305 การเขียนโปรแกรมภาษา คอมพิวเตอร์ Computer Programming แนวความคิดพื้นฐานของภาษาโปรแกรม โครงสร้าง การรับ และแสดงผล ตัวแปร ตัวปฏิบัติการ ฟังก์ชัน คำสั่งควบคุมและคำสั่งปฏิบัติการทางภาษา 3(2-2-5)	1. ตัดรายวิชาบังคับก่อน 2. ปรับคำอธิบายรายวิชาให้ให้ชัดเจน และมีลำดับขั้นตอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา 3. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
แนวความคิดพื้นฐานของภาษาโปรแกรม ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมโครงสร้างการรับ และแสดงผล ตัวแปร ตัวปฏิบัติการ ฟังก์ชัน คำสั่งควบคุมและคำสั่งปฏิบัติการทางภาษา ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ตัวชี้ และการใช้เนื้อที่ในหน่วยความจำ ตัวแปรโลคอลและโกลบอล การส่งค่าระหว่างฟังก์ชัน สตริงก์ แถวลำดับประเภทมิติเดียวและสองมิติ การเขียนโปรแกรม และการแก้จุดบกพร่องโปรแกรม	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ตัวชี้ และการใช้เนื้อที่ในหน่วยความจำ ตัวแปร โลคอลและโกลบอล การส่งค่าระหว่างฟังก์ชัน สตริงก์ แถวลำดับประเภทมิติเดียวและสองมิติ การเขียนโปรแกรม และการแก้จุดบกพร่องโปรแกรม ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับจัดการแฟ้มข้อมูล สมรรถนะสำคัญ: ประยุกต์ความรู้การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เพื่อแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์แบบง่ายได้อย่างถูกต้อง เป็นระบบ	
	COM 1504 วิทยาการคำนวณ 3(2-2-5) Computing Science หลักการพื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ การแก้ไขปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลักการและแนวคิดเชิงคำนวณ บล็อกเบสโปรแกรมมิ่ง การแยกส่วนประกอบและการย่อยปัญหา การหารูปแบบและการคิดเชิงนามธรรม แนวทางการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศให้ปลอดภัย กระบวนการคิดเชิงคำนวณเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและการจัดการเรียนรู้ และการ	รายวิชาใหม่ สร้างขึ้นเพื่อบูรณาการเนื้อหาทางคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
	ประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สมรรถนะสำคัญ: ใช้แนวคิดเชิงคำนวณแก้ปัญหา พัฒนากิจกรรมการสอน และสื่อการเรียนรู้ด้วยบล็อกเบสโปรแกรมมิ่ง	
ENG 1603 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน 3(3-0-6) English for Work พัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อจุดประสงค์เฉพาะในการสมัครงาน การทำงานในองค์กร เรียนรู้มารยาท และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาให้สามารถใช้ภาษาอังกฤษ ในการสืบค้น และแสวงหาความรู้จากสารสนเทศเพื่อการสมัครงาน และการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ	ENG 1603 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน 3(3-0-6) English for Work การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ในการสมัครงานและการทำงานในองค์กรธุรกิจ สมรรถนะสำคัญ: สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับการทำงานได้อย่างถูกต้อง	1. ปรับเนื้อหารายวิชาให้เน้นการพัฒนาผู้เรียนในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบทองค์กรธุรกิจ 2. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) Principles of Mathematics ตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์ และระเบียบวิธีการพิสูจน์จากหัวข้อเซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น	MATH 1101 หลักการทางคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) Principles of Mathematics โครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์ และวิธีการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ จากหัวข้อเซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น สมรรถนะสำคัญ: นำหลักการ กฎ บทนิยาม และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ไปใช้ในการพิสูจน์และให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	1. ปรับชื่อรายวิชาให้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ 2. ปรับคำอธิบายรายวิชาโดยเพิ่มหัวข้อ โครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ เพื่อความสมบูรณ์ของรายวิชา 3. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา
MATH 2301 พีชคณิตเชิงเส้น 1 3(3-0-6) Linear Algebra 1 ระบบสมการเชิงเส้นและการดำเนินการขั้นมูลฐาน เมทริกซ์และการดำเนินการบนเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ เวกเตอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิผลคูณภายใน การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ และการประยุกต์	MATH 2301 พีชคณิตเชิงเส้น 3(3-0-6) Linear Algebra เมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้นและการดำเนินการขั้นมูลฐาน ดีเทอร์มิแนนต์และหลักเกณฑ์คราเมอร์ เวกเตอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ สมรรถนะสำคัญ: นำความรู้เรื่อง เมทริกซ์ เวกเตอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ และการแปลงเชิงเส้น ไปใช้แก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	1.ปรับชื่อรายวิชา 2.ปรับคำอธิบายให้ชัดเจน และมีลำดับขั้นตอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา 3. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
	MATH 2401 แคลคูลัส 3 3(3-0-6) Calculus 3 วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1402 แคลคูลัส 2 ปริภูมิยุคลิด อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปรและการประยุกต์ อนุพันธ์ระบบทิศทาง ระบบพิกัดพิกัดเชิงขั้ว สมการผิวกำลังสอง ปริพันธ์หลายชั้น และการหาปริพันธ์ในระบบพิกัดต่าง ๆ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์ สมรรถนะสำคัญ: นำความรู้เรื่อง อนุพันธ์ระบบทิศทาง ปริพันธ์หลายชั้น และทฤษฎีบทปริพันธ์ ไปแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง	1. ย้ายมาจากกลุ่มวิชาแกน 2. ปรับคำอธิบายให้ชัดเจน และมีลำดับขั้นตอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา 3. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา
	MATH 2503 เรขาคณิตพลวัต 3(2-2-5) Dynamic Geometry วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์ เรขาคณิตแบบยุคลิด มุม เส้นขนาน รูป	รายวิชาใหม่ สร้างขึ้นโดยเพิ่มการประยุกต์โปรแกรมเพื่อพัฒนาทักษะนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยี

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
	สามเหลี่ยมสมภาค รูปสามเหลี่ยมคล้าย สี่เหลี่ยม วงกลม และพื้นที่ และการประยุกต์ใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ในการศึกษาเรขาคณิต สมรรถนะสำคัญ: ใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ เพื่อพิสูจน์ทฤษฎีบททางเรขาคณิต ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	
MATH 3301 พีชคณิตนามธรรม 1 3(3-0-6) Abstract Algebra 1 วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์ กลุ่ม รัง อินทิกัลโดเมน ฟิลด์ และการประยุกต์	MATH 3301 พีชคณิตนามธรรม 3(3-0-6) Abstract Algebra วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1101 หลักการทางคณิตศาสตร์ การดำเนินการทวิภาค กลุ่ม รัง อินทิกัลโดเมน ฟิลด์ และการประยุกต์ สมรรถนะสำคัญ: นำความรู้เรื่อง กลุ่ม รัง และฟิลด์ ไปใช้ในการศึกษาสมบัติของเซตต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	1.ปรับชื่อรายวิชา 2. เพิ่มรายละเอียดหัวข้อการดำเนินการทวิภาค ซึ่งเป็นพื้นฐานของหัวข้อต่อไป 3. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
MATH 3401 แคลคูลัสขั้นสูง 3(3-0-6) Advanced Calculus วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 2401 แคลคูลัส 3 ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์ ฟังก์ชันแกมมาและบีตา ทฤษฎีบทของกรีน อนุกรมฟูรีเยร์ ผลการแปลงฟูรีเยร์ และบทนำสู่แคลคูลัสของการแปรผัน		ตัดรายวิชานี้ออกเพื่อรวมเนื้อหา รายวิชา MATH 2401
MATH 3402 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 3(3-0-6) Ordinary Differential Equations วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1402 แคลคูลัส 2 สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูรีเยร์ ปัญหาค่าขอบ และสมการเชิง	MATH 3402 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 3(3-0-6) Ordinary Differential Equations วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1402 แคลคูลัส 2 สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูรีเยร์ ปัญหาค่าขอบ และสมการเชิง	เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
อนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น	อนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น สมรรถนะสำคัญ: หาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ และใช้กระบวนการในการประยุกต์โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญได้อย่างถูกต้อง	
MATH 3404 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 3(3-0-6) Numerical Methods การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์ และปริพันธ์เชิงตัวเลข และผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์	MATH 3404 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 3(3-0-6) Numerical Methods การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์ และปริพันธ์เชิงตัวเลข และผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ การคำนวณเชิงตัวเลขด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ สมรรถนะสำคัญ: วิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน แสดงแนวคิดในการหาผลเฉลยเชิงตัวเลข การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้อง	1. ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยเพิ่มการประยุกต์ในการคำนวณเชิงตัวเลขโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ 2. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
MATH 3405 ตัวแปรเชิงซ้อน 3(3-0-6) Complex Variables วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 2401 แคลคูลัส 3 ระบบจำนวนเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ อนุกรมลอเรนต์ ทฤษฎีบทส่วนตกค้างและการประยุกต์ การสังเคราะห์และการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์	MATH 3405 ตัวแปรเชิงซ้อน 3(3-0-6) Complex Variables ระบบจำนวนเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ อนุกรมลอเรนต์ ทฤษฎีบทส่วนตกค้างและการประยุกต์ การสังเคราะห์และการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ สมรรถนะสำคัญ: นำความรู้เกี่ยวกับระบบจำนวนเชิงซ้อน เพื่อไปอธิบายและแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับตัวแปรเชิงซ้อนได้อย่างถูกต้อง	1. ตัดรายวิชาบังคับก่อน 2. ปรับคำอธิบายรายวิชาโดยเพิ่มการประยุกต์ในการสังเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ 3. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา
MATH 4401 การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Real Analysis วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์ และ MATH 1402 แคลคูลัส 2 เซตและฟังก์ชัน ระบบจำนวนจริง สมบัติความสมบูรณ์ของเซตจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับและอนุกรม ลิมิตซูพีเรียร์ ลิมิตอินฟีเรียร์	MATH 4401 การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Real Analysis วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์ และ MATH 1402 แคลคูลัส 2 เซตและฟังก์ชัน ระบบจำนวนจริง สมบัติความสมบูรณ์ของเซตจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับและอนุกรม ลิมิตซูพีเรียร์ ลิมิตอินฟีเรียร์ ลิมิต	เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ และอินทิกรัล	และความต่อเนื่อง อนุพันธ์ และอินทิกรัล สมรรถนะสำคัญ: อธิบายและพิสูจน์ทฤษฎีบทในเรื่อง ลิมิต อนุพันธ์ และอินทิกรัล และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม	
MATH 4901 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1(1-0-2) Seminar in Mathematics การนำเสนอบทความทางวิชาการในสาขาคณิตศาสตร์จากวารสารวิชาการเพื่อการอภิปราย	MATH 4901 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1(0-2-1) Seminar in Mathematics การนำเสนอบทความหรือปัญหา จากวารสารวิชาการทางคณิตศาสตร์หรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อการอภิปราย สมรรถนะสำคัญ: วิเคราะห์ปัญหาจากบทความวิชาการทางคณิตศาสตร์ และสามารถอธิบายได้อย่างเป็นขั้นตอนและมีเหตุผล	เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชาและปรับหน่วยกิตให้สอดคล้องกับลักษณะของรายวิชาที่เน้นการปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
MATH 4903 โครงการ 2(90) Project การทำวิจัยโดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้นักศึกษาสามารถประยุกต์วิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ใน	MATH 4903 โครงการคณิตศาสตร์ 2(90) Mathematical Projects การทำวิจัยโดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้นักศึกษาสามารถประยุกต์วิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ใน	1. ปรับชื่อรายวิชาให้ชัดเจนขึ้น 2. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และสามารถรายงาน ผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการได้	การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และสามารถรายงาน ผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการได้ สมรรถนะสำคัญ: สร้างองค์ความรู้ทาง คณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องตามหลักทางคณิตศาสตร์ และนำเสนอได้อย่างถูกต้องชัดเจน	
STAT 3220 ความน่าจะเป็นและสถิติ 3(3-0-6) Probability and Statistics ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงแบบสุ่มที่สำคัญ การประมาณค่า ช่วงแห่ง ความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความ แปรปรวน การถดถอย สหสัมพันธ์ การทดสอบ ไคส แควร์ สถิติไม่อิงพารามิเตอร์	STAT 2110 ความน่าจะเป็นและสถิติ 3(3-0-6) Probability and Statistics ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงแบบสุ่มที่สำคัญ การประมาณค่า ช่วงแห่ง ความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความ แปรปรวน การถดถอย สหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์ สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ สมรรถนะสำคัญ: : อธิบายความรู้เรื่อง ความน่าจะเป็น และหลักการทางสถิติตามหัวข้อข้างต้นได้ อย่างถูกต้อง	ปรับรหัสวิชาให้เป็นไปตาม หลักเกณฑ์และกลุ่มวิชาใน หลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
2.2) วิชาเลือก	2.2) วิชาเลือก	
	COM 1303 การพัฒนาเว็บไซต์พื้นฐาน 3(2-2-5) Basic Web Development องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบและจัดการเว็บไซต์ด้วยภาษาเอชทีเอ็มแอล การจัดการหน้าเว็บเพจด้วยแคสเคดดิ้งสไคชีตส์ การจัดทำหน้าเว็บเพจเพื่อแสดงผลกับอุปกรณ์ที่หลากหลาย การใช้เครื่องมือช่วยสร้างเว็บ ฝึกปฏิบัติการพัฒนาเว็บไซต์เบื้องต้น การนำเว็บไซต์เข้าสู่เครื่องแม่ข่ายเพื่อเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต สมรรถนะสำคัญ: สามารถพัฒนาเว็บไซต์เบื้องต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ	รายวิชาใหม่ สร้างขึ้นเพื่อให้มีความรู้ในการสร้างและพัฒนาเว็บ
COM 1601 โครงสร้างข้อมูล 3(3-0-6) Data Structure ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล การประมวลผลสตริง โครงสร้างข้อมูลแบบอะเรย์ พอยน์เตอร์ เรคคอร์ด และลิสต์ สแตก การเวียนบังเกิด คิว	COM 1601 โครงสร้างข้อมูล Data Structure ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี ความซับซ้อนด้านเวลา โครงสร้างข้อมูลแบบอะเรย์ โครงสร้างข้อมูลแบบลิสต์ โครงสร้างข้อมูล	1. ปรับคำอธิบายรายวิชาโดยเพิ่มเนื้อหาเรื่อง ขั้นตอนวิธีที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล และขั้นตอนวิธีที่ใช้ในการเรียงลำดับข้อมูล

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
ต้นไม้ กราฟ การเรียงและการค้นหาข้อมูล	แบบสแตก โครงสร้างข้อมูลแบบคิว โครงสร้างข้อมูลแบบกราฟ โครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้ การเวียนบังเกิด ขั้นตอนวิธีที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล ขั้นตอนวิธีที่ใช้ในการเรียงลำดับข้อมูล สมรรถนะสำคัญ: อธิบายหลักการพื้นฐานโครงสร้างข้อมูล มีทักษะและกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ	2. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา
COM 2202 เทคโนโลยีสื่อประสม 3(2-2-5) Multimedia Technology แนวคิด หลักการ และแนวปฏิบัติในการนำเสนอข้อมูลข่าวสารโดยใช้สื่อประเภทมัลติมีเดีย อุปกรณ์ หรือเครื่องมือทางคอมพิวเตอร์ที่ใช้และสนับสนุนในการนำเสนอข้อมูล ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของผลิตภัณฑ์ มัลติมีเดีย และฝึกปฏิบัติการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียด้วยโปรแกรมประยุกต์	COM 2202 เทคโนโลยีมัลติมีเดีย 3(2-2-5) Multimedia Technology แนวคิด หลักการ ประเภท และองค์ประกอบของมัลติมีเดีย หลักการและกระบวนการในการออกแบบและพัฒนา มัลติมีเดีย รวมทั้งแนวปฏิบัติในการนำเสนอข้อมูลข่าวสาร การนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัย โดยใช้สื่อประเภทมัลติมีเดีย เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนามัลติมีเดีย ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของผลิตภัณฑ์มัลติมีเดีย และฝึกปฏิบัติการพัฒนามัลติมีเดียด้วยโปรแกรมประยุกต์	1. ปรับชื่อวิชา 2. ปรับคำอธิบายเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน 3. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
	สมรรถนะสำคัญ: อธิบายกระบวนการในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ และสามารถสร้างสื่อผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	
COM 2303 การวิเคราะห์และออกแบบ 3 (3-0-6) ขั้นตอนวิธี Analysis and Design of Algorithms วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา COM 1601 โครงสร้างข้อมูล ปัญหาทางการคำนวณ เซตและกราฟ ขั้นตอนวิธีการค้นหา ขั้นตอนวิธีการเรียงลำดับ แนว ทางการแบ่งแล้วเข้ายึดเพื่อการแก้ปัญหา ประสิทธิภาพ เชิงเส้นกำกับของขั้นตอนวิธี การหาค่าเหมาะที่สุดของ ขั้นตอนวิธีโดยใช้กำหนดการพลวัต และขั้นตอนวิธีแบบ ละโมภ		ตัดรายวิชานี้ออกเนื่องจาก ปรับรายวิชาเลือกทาง คอมพิวเตอร์เป็นรายวิชาอื่นๆ ที่น่าสนใจและทันสมัย มากกว่า

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
COM 2403 การบริการบนระบบ 3(2-2-5) คอมพิวเตอร์และเครือข่าย Service on Network Operating Systems หลักการของระบบปฏิบัติการทั่วไปและระบบปฏิบัติการเครือข่าย ฝึกปฏิบัติการติดตั้งระบบปฏิบัติการเครือข่าย การบริหารจัดการระบบปฏิบัติการเครือข่าย การจัดสรรทรัพยากรเครือข่าย การจัดสรรบริการทั่วไปของเครือข่ายการใช้งานระบบปฏิบัติการเครือข่าย การบริหารจัดการกลุ่มผู้ใช้เครือข่าย การบริหารทรัพยากร ด้านฮาร์ดแวร์ การบริหารไอพีแอดเดรส การจัดการ การบริหารความปลอดภัยของเครือข่าย การติดตั้งไฟร์วอลล์ การติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ การทำงานของโปรโตคอลต่าง ๆ		ตัดรายวิชานี้ออกเนื่องจากปรับรายวิชาเลือก ทางคอมพิวเตอร์เป็นรายวิชาอื่นๆที่น่าสนใจและทันสมัยมากกว่า

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
COM 2602 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5) Database Systems ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับฐานข้อมูล องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของฐานข้อมูล ฐานข้อมูลแบบต่าง ๆ ขั้นตอนการพัฒนาฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูล การทำปรับบรรทัดฐานข้อมูล ภาษาที่ใช้สอบถามเชิงโครงสร้าง ผังปฏิบัติการใช้โปรแกรมในการจัดการฐานข้อมูล		ตัดรายวิชานี้ออกเนื่องจากปรับรายวิชาเลือกทางคอมพิวเตอร์เป็นรายวิชาอื่นๆที่น่าสนใจและทันสมัยมากกว่า
COM 2702 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย 3(3-0-6) Data Communication and Networks องค์ประกอบพื้นฐานของระบบสื่อสารข้อมูล สื่อกลางและการเชื่อมโยงการสื่อสาร อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบสื่อสาร ระบบการส่งผ่านข้อมูล ชนิดของการส่งข้อมูล การแปลงสัญญาณ การตรวจจับข้อผิดพลาด การควบคุมข้อผิดพลาด และการควบคุมการไหลของข้อมูล สถาปัตยกรรมของเครือข่าย ข่ายงานบริเวณเฉพาะที่ ข่ายงานบริเวณเฉพาะที่แบบเสมือน ที่อยู่อินเทอร์เน็ต การ		ตัดรายวิชานี้ออกเนื่องจากปรับรายวิชาเลือกทางคอมพิวเตอร์เป็นรายวิชาอื่นๆที่น่าสนใจและทันสมัยมากกว่า

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
จัดเส้นทางแบบคงที่ การจัดเส้นทางแบบพลวัต โปรโตคอลการจัดเส้นทางสารสนเทศ การจัดเส้นทางแบบระยะสั้น การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบอนุกรม แบบขนาน และข่ายงานแบบไร้สาย		
COM 3206 การพัฒนาเว็บด้วยเครื่องมือ 3(2-2-5) ช่วยสร้างเว็บ Web Publishing Tool Development ฝึกปฏิบัติการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยเครื่องมือช่วยสร้างเว็บไซต์ วิธีการของเครื่องมือในการสร้างเว็บ การสร้างเว็บสแตติกและแบบไดนามิก การออกแบบและบำรุงรักษาเว็บไซต์ การจัดการสื่อผสมและการตกแต่งเว็บไซต์ขั้นสูงโดยอาศัยโปรแกรมประยุกต์ การติดตั้งและจัดการเว็บสำเร็จรูปบนเครื่องแม่ข่าย การเผยแพร่เว็บไซต์บนระบบอินเทอร์เน็ต		จัดรายวิชานี้เนื่องจากปรับรายวิชาเลือกทางคอมพิวเตอร์เป็นรายวิชาอื่นๆที่น่าสนใจและทันสมัยมากกว่า

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
COM 3408 การรักษาความมั่นคงบน 3(3-0-6) คอมพิวเตอร์และเครือข่าย Computer and Network Security ความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัย บนระบบคอมพิวเตอร์ ทั้งด้านกายภาพ เครื่องแม่ข่ายและ ลูกข่าย อุปกรณ์เครือข่ายและเครือข่าย และการรักษา ความปลอดภัยของข้อมูล การเข้ารหัสข้อมูล การยืนยัน ความเป็นตัวบุคคล ภัยคุกคามที่ก่อให้เกิดความเสียหาย ต่อระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย การวิเคราะห์ความ เสี่ยง ระบบจัดเก็บข้อมูลการจราจรทางคอมพิวเตอร์ ประเด็นในแง่กฎหมายและจรรยาบรรณในเรื่อง ความ ปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์		ตัดรายวิชานี้ออกเนื่องจาก ปรับรายวิชาเลือกทาง คอมพิวเตอร์เป็นรายวิชาอื่นๆ ที่น่าสนใจ และทันสมัย มากกว่า
	DS 1101 พื้นฐานวิทยาการข้อมูลเชิงสถิติ 3(2-2-5) Fundamental of Statistical Data Science ภาพรวมและความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาการ ข้อมูล กระบวนการ และกรอบงานของวิทยาการข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล แผนแบบการเลือกตัวอย่าง การ	รายวิชาใหม่ เพื่อให้ สอดคล้องกับสภาพการณ์ ปัจจุบัน ที่ข้อมูลทางธุรกิจมี ขนาดใหญ่ และ หลากหลาย รูปแบบ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
	กำหนดขนาดตัวอย่างและการประมาณ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล การจินตทัศน์ข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล แนวโน้มปัจจุบันทางด้านวิทยาการข้อมูลสถิติ การศึกษาและการฝึกปฏิบัติการใช้เทคโนโลยี สมรรถนะสำคัญ: อธิบายความรู้ เกี่ยวกับ วิทยาการข้อมูล ตามหัวข้อข้างต้น สามารถใช้โปรแกรมประยุกต์ทางการจัดการข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	
	DS 2701 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงค้นหา 3(2-2-5) Exploratory Data Analysis แนวคิดการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงค้นหา การแสดงข้อมูลด้วยภาพ วิธีการทางกราฟฟิก การวิเคราะห์ส่วนเหลือ การชี้จุดค่านอกกลุ่ม การจำแนกกลุ่ม การตรวจสอบการแจกแจงและข้อสมมุติ การค้นหารูปแบบ การตรวจสอบความสัมพันธ์การแปลงข้อมูลกระบวนการที่มีความแกร่ง โครงข่ายต้นไม้วิธีการทางกราฟิกสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ และฝึกปฏิบัติการการใช้โปรแกรมประยุกต์ทางการจัดการข้อมูล	รายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ปัจจุบัน ที่ข้อมูลทางธุรกิจมีขนาดใหญ่ และ หลากหลายรูปแบบ จำเป็นต้องมีวิธีการวิเคราะห์และแสดงข้อมูล ที่หลากหลายวิธี

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
	สมรรถนะสำคัญ: อธิบายแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงค้นหา ตามหัวข้อข้างต้น สามารถใช้โปรแกรมประยุกต์ทางการจัดการข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	
MATH 2102 ระบบจำนวน 3(3-0-6) Number System วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์ จำนวนธรรมชาติ จำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะ จำนวนจริง และจำนวนเชิงซ้อน	MATH 2102 ระบบจำนวน 3(3-0-6) Number System วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์ จำนวนธรรมชาติ จำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะ จำนวนจริง และจำนวนเชิงซ้อน สมรรถนะสำคัญ: อธิบายการสร้างจำนวนต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา
MATH 2103 ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) Mathematical Logics วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์ การอ้างเหตุผลแบบนิรนัยและอุปนัย ตรรกศาสตร์ของประพจน์ กฎการแทนที่ ระเบียบวิธีของ	MATH 2103 ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) Mathematical Logics วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1101 หลักการทางคณิตศาสตร์ การอ้างเหตุผลแบบนิรนัยและอุปนัย ตรรกศาสตร์ของประพจน์ กฎการแทนที่ ระเบียบวิธีของ	1. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา 2. ปรับชื่อวิชาในรายวิชาบังคับก่อน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
การนิรนัย ตรรกศาสตร์ของข้อความบ่งปริมาณ ตรรกศาสตร์ของข้อความสัมพันธ์ วิธีการพิสูจน์ทาง คณิตศาสตร์ พีชคณิตบูลีนและการประยุกต์	การนิรนัย ตรรกศาสตร์ของข้อความบ่งปริมาณ ตรรกศาสตร์ของข้อความสัมพันธ์ วิธีการพิสูจน์ทาง คณิตศาสตร์ พีชคณิตบูลีนและการประยุกต์ สมรรถนะสำคัญ: ประยุกต์ใช้ความรู้ทาง ตรรกศาสตร์ในการแก้ปัญหาบนพื้นฐานของเหตุผลได้ อย่างเหมาะสม	
MATH 2203 กิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) Activities for Mathematics Camp การจัดค่ายคณิตศาสตร์ กิจกรรม นันทนาการค่ายคณิตศาสตร์ เกมคณิตศาสตร์ และการฝึก จัดค่ายคณิตศาสตร์จากสถานการณ์จำลองและสถานที่ จริง	MATH 2203 กิจกรรมทางคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) Mathematical Activities ความหมายและประเภทของการจัด กิจกรรมทางคณิตศาสตร์ กิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ กิจกรรมส่งเสริมศึกษา และกิจกรรมการแข่งขันทาง คณิตศาสตร์ สมรรถนะสำคัญ: ออกแบบและจัดกิจกรรมทาง คณิตศาสตร์ได้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน	1. ปรับชื่อรายวิชา 2. ปรับคำอธิบายรายวิชาโดย เพิ่มหัวข้อ กิจกรรมการ แข่งขันทางคณิตศาสตร์ 3. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของ รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
MATH 2302 พีชคณิตเชิงเส้น 2 3(3-0-6) Linear Algebra 2 วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 2301 พีชคณิตเชิงเส้น 1 การแปลงเมทริกซ์ให้เป็นเมทริกซ์ทแยงมุม รูปแบบบัญญัติ พังก์ชันเชิงเส้นและปริภูมิคู่กัน รูปแบบเชิงเส้นคู่ รูปแบบกำลังสอง รูปแบบเฮอร์มีเทียน และปริภูมิผลคูณภายใน		ตัดรายวิชานี้ออกเนื่องจาก ปรับรายวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์เป็นรายวิชาอื่นๆที่น่าสนใจและทันสมัยมากกว่า
MATH 2501 เรขาคณิตเบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Geometry วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์ ระบบสัจพจน์ เรขาคณิตแบบยูคลิด มุมเส้นขนาน รูปสามเหลี่ยมสมภาค รูปสามเหลี่ยมคล้าย วงกลมและพื้นที่	MATH 2501 เรขาคณิตเบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Geometry วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1101 หลักการทางคณิตศาสตร์ ระบบสัจพจน์ เรขาคณิตแบบยูคลิด มุมเส้นขนาน รูปสามเหลี่ยมสมภาค รูปสามเหลี่ยมคล้าย วงกลม และพื้นที่	เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
	สมรรถนะสำคัญ: นำทฤษฎีบททางเรขาคณิตไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง	
MATH 3101 ทฤษฎีจำนวน 3(3-0-6) Number Theory วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์ การหารลงตัว จำนวนเฉพาะ สมภาค ทฤษฎีบทส่วน ตกค้างกำลังสอง สมการไดโอแฟนไทน์ ฟังก์ชันของออยเลอร์ สัญลักษณ์ของเลขชี้กำลัง บทตั้งของเกาส์ และสัญลักษณ์ของยาโคบี	MATH 3101 ทฤษฎีจำนวน 3(3-0-6) Number Theory วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1101 หลักทางการคณิตศาสตร์ การหารลงตัว จำนวนเฉพาะ สมบัติของจำนวนเต็ม สมภาค สมภาคเชิงเส้น สมการไดโอแฟนไทน์ ฟังก์ชันเลขคณิต และส่วนตกค้างกำลังสอง สมรรถนะสำคัญ: นำความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีจำนวนไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง	1. ปรับคำอธิบายให้กระชับ และมีลำดับขั้นตอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา 2. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
MATH 3102 ทฤษฎีเซต 3(3-0-6) Set Theory วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์ เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน อันดับ เซตจำกัด เซตอนันต์ จำนวนธรรมชาติ จำนวนเชิงการนับ และจำนวนเชิงอันดับที่	MATH 3102 ทฤษฎีเซต 3(3-0-6) Set Theory วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1101 หลักการทางคณิตศาสตร์ เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน อันดับ เซตจำกัด เซตอนันต์ จำนวนธรรมชาติ จำนวนเชิงการนับ และจำนวนเชิงอันดับที่ สมรรถนะสำคัญ: นำสมบัติของเซตและฟังก์ชันไปประยุกต์ใช้กับเซตของจำนวนจริง	1. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา 2. ปรับชื่อวิชาในรายวิชาบังคับก่อน
MATH 3201 ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) English for Mathematics ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิชาการทางคณิตศาสตร์ ศัพท์วิชาการทางคณิตศาสตร์ หลักการและเทคนิคการอ่านเอกสารทางวิชาการภาษาอังกฤษทางคณิตศาสตร์ การเขียนและการนำเสนองานทางคณิตศาสตร์ที่เป็นภาษาอังกฤษ	MATH 3201 ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) English for Mathematics หลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น ศัพท์วิชาการทางคณิตศาสตร์ การอ่าน และการเขียนประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ การออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ	1. ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความเหมาะสมต่อหลักสูตร 2. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
	สมรรถนะสำคัญ: มีทักษะการพูด การอ่าน และการเขียน เพื่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในชั้นเรียนเป็นภาษาอังกฤษได้	
	MATH 3207 พื้นฐานการจัดการเรียนรู้ 3(3-0-6) คณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน Fundamentals of Mathematics Learning Management in Schools การวิเคราะห์หลักสูตรคณิตศาสตร์ ออกแบบและฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้วิธีการ รูปแบบ และ เทคนิคการจัดการเรียนรู้โดยสอดคล้องทักษะและ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ประกอบกับสื่อการเรียนรู้ที่ หลากหลาย การออกแบบการวัดและการประเมินผลใน การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียน สมรรถนะสำคัญ: เขียนแผนจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์และจัดทำสื่อการสอน ได้อย่างเหมาะสม	เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้ นักศึกษาได้มีทักษะในการ จัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับโรงเรียน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
MATH 3302 ทฤษฎีสมการ 3(3-0-6) Theory of Equations สมการพหุนาม สมบัติของสัมประสิทธิ์และรากของสมการสมการกำลังสอง สมการกำลังสาม สมการกำลังสี่ และการประมาณรากสมการ		ตัดรายวิชานี้ออกเนื่องจาก ปรับรายวิชาเลือกทาง คณิตศาสตร์เป็นรายวิชาอื่นๆ ที่น่าสนใจและทันสมัย มากกว่า
MATH 3303 ทฤษฎีกึ่งกรุป 3(3-0-6) Semigroup Theory วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์ สมบัติมูลฐานของกึ่งกรุป กึ่งกรุปผลหาร ไอดีล ความสัมพันธ์ของกรีน กึ่งกรุปปกติ กึ่งกรุปผกผัน และกึ่งกรุป 0 – เซิงเดียวบริบูรณ์		ตัดรายวิชานี้ออกเนื่องจาก ปรับรายวิชาเลือกทาง คณิตศาสตร์เป็นรายวิชาอื่นๆ ที่น่าสนใจและทันสมัย มากกว่า

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
MATH 3403 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6) Partial Differential Equations วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1402 แคลคูลัส 2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับสอง การหาผลเฉลยของปัญหาค่าขอบชนิดเอกพันธ์และไม่เอกพันธ์ การแปลงลาปลาซและการแก้ปัญหาค่าขอบโดยใช้การแปลงลาปลาซ อนุกรมฟูรีเยร์ และการแปลงฟูรีเยร์	MATH 3403 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6) Partial Differential Equations วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1402 แคลคูลัส 2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับสอง การหาผลเฉลยของปัญหาค่าขอบชนิดเอกพันธ์และไม่เอกพันธ์ การแปลงลาปลาซและการแก้ปัญหาค่าขอบโดยใช้การแปลงลาปลาซ อนุกรมฟูรีเยร์ และการแปลงฟูรีเยร์ สมรรถนะสำคัญ: หาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย และประยุกต์โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยได้อย่างถูกต้อง	เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
MATH 3502 วิทยาคณิต 3(3-0-6) Discrete Mathematics เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ การนับ ทฤษฎีบททวินาม หลักการรังนกพิราบ ฟังก์ชันก่อกำเนิด ความสัมพันธ์เวียนเกิด ทฤษฎีกราฟ กราฟต้นไม้ พีชคณิตบูลีน และการประยุกต์	MATH 3502 วิทยาคณิต 3(3-0-6) Discrete Mathematics การนับและเทคนิคการนับ ฟังก์ชันก่อกำเนิด ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น กราฟต้นไม้และขั้นตอนวิธี ความสัมพันธ์เวียนเกิดและวิธีหาผลเฉลย พีชคณิตบูลีน และการประยุกต์ สมรรถนะสำคัญ: แปลงปัญหา อธิบาย และสื่อสารด้วยสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง วิเคราะห์และเลือกใช้กลวิธีได้อย่างเหมาะสม	1. ปรับคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสมกับการเรียนในหลักสูตร 2. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา
MATH 3503 ปริภูมิอิงระยะทาง 3(3-0-6) Metric Spaces วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1402 แคลคูลัส 2 เซตและฟังก์ชัน ปริภูมิอิงระยะทาง เซตเปิด เซตปิด จุดภายใน จุดขอบ ย่านใกล้เคียง เมตริกสมมูล ลำดับลูเข้า ความต่อเนื่อง ปริภูมิบริบูรณ์และปริภูมิเชิงทอพอโลยีเบื้องต้น	MATH 3503 ปริภูมิอิงระยะทาง 3(3-0-6) Metric Spaces วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1402 แคลคูลัส 2 เซตและฟังก์ชัน ปริภูมิอิงระยะทาง เซตเปิด เซตปิด จุดภายใน จุดขอบ ย่านใกล้เคียง เมตริกสมมูล ลำดับลูเข้า ความต่อเนื่อง ปริภูมิบริบูรณ์และปริภูมิเชิงทอพอโลยีเบื้องต้น	เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
	สมรรถนะสำคัญ: อธิบายโครงสร้างเชิงนามธรรมทางปริภูมิอิงระยะทาง และเชื่อมโยงสู่ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมได้	
MATH 3601 กำหนดการเชิงเส้น 3(3-0-6) Linear Programming พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการกำหนดการเชิงเส้น ปัญหาการกำหนดการเชิงเส้น การหาผลเฉลยโดยกราฟ ระเบียบวิธีซิมเพลกซ์ ปัญหาคู่เสมอกัน สภาวะเสื่อมคลาย กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม และการประยุกต์ของกำหนดการเชิงเส้น เช่น ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดงาน		ตัดรายวิชานี้ออกเนื่องจากปรับรายวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์เป็นรายวิชาอื่นๆที่น่าสนใจและทันสมัยมากกว่า
MATH 3602 คณิตศาสตร์ประกันภัย 3(3-0-6) Actuarial Mathematics หลักเบื้องต้นเกี่ยวกับการประกันภัย การคิดดอกเบี้ยแบบต่างๆ ค่างวดและการผ่อนชำระ ความน่าจะเป็นของการประกันภัย ตารางมรณะ ประเภทของการประกันภัยและการคำนวณค่าเบี้ยประกันแบบต่างๆ	MATH 3602 คณิตศาสตร์ประกันภัย 3(3-0-6) Actuarial Mathematics การประกันภัย ตารางมรณะ ค่ารายปี การประกันชีวิต เงินสำรองสุทธิ จำนวนคงที่ เงินสำรองแบบดัดแปลง เบี้ยประกันเบื้องต้น	1. ปรับคำอธิบายให้ชัดเจน และมีลำดับขั้นตอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา 2. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
	สมรรถนะสำคัญ: นำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม	
MATH 3604 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) Mathematical Modeling วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1402 แคลคูลัส 2 การสร้างและการตรวจสอบตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์แบบต่อเนื่อง ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์แบบช่วงเวลา ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์แบบสมการเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์และการจำลองสถานการณ์	MATH 3604 การสร้างแบบจำลอง 3(3-0-6) และการจำลองสถานการณ์ Modeling and Simulation วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1402 แคลคูลัส 2 การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์แบบจำลองชนิดไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง การสร้างแบบจำลองด้วยสมการเชิงอนุพันธ์ การวิเคราะห์จุดสมดุลและความเสถียรของแบบจำลอง การวิเคราะห์พฤติกรรมของผลเฉลยโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ สมรรถนะสำคัญ: สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม	1. ปรับชื่อรายวิชา 2. เพิ่มการประยุกต์โปรแกรมเพื่อพัฒนาทักษะนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยี 3. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
MATH 3701 โปรแกรมสำเร็จรูป 3(2-2-5) ด้านคณิตศาสตร์ Package Program for Mathematics การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในด้านคณิตศาสตร์ โดยยกตัวอย่างเชิงคณิตศาสตร์ในการบรรยายและฝึกปฏิบัติ	MATH 3701 โปรแกรมสำเร็จรูป 3(2-2-5) ด้านคณิตศาสตร์ Package Program in Mathematics การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในด้านคณิตศาสตร์ในการสร้างสื่อการเรียนการสอน และการคำนวณทางคณิตศาสตร์ การใช้คำสั่งและการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น สมรรถนะสำคัญ: ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้างสื่อการเรียนการสอนและการคำนวณทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน 2. ปรับชื่อภาษาอังกฤษให้ถูกต้อง 3. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา
MATH 4301 พีชคณิตนามธรรม 2 3(3-0-6) Abstract Algebra 2 วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 3301 พีชคณิตนามธรรม 1 ทฤษฎีริง ไอเดียล ยูคลิเดียนโดเมน โพลีโนเมียลริง ฟิรด์ภาคขยาย และทฤษฎีบทของกาลัว		ตัดรายวิชานี้ออกเนื่องจากปรับรายวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์เป็นรายวิชาอื่นๆที่น่าสนใจและทันสมัยมากกว่า

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
MATH 4402 การวิเคราะห์เชิงซ้อน 3(3-0-6) Complex Analysis วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 2401 แคลคูลัส 3 ศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับจำนวนเชิงซ้อน ฟังก์ชันเชิงวิเคราะห์ การหาอนุพันธ์ การอินทิเกรต ทฤษฎีบทของโคชี สูตรอินทิกรัลของโคชี อนุกรมอนันต์ และการสังคบบ		ตัดรายวิชานี้ออกเนื่องจาก ปรับรายวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์เป็นรายวิชาอื่นๆที่น่าสนใจและทันสมัยมากกว่า
MATH 4403 การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ 3(3-0-6) Vector Analysis วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 2401 แคลคูลัส 3 พีชคณิตของเวกเตอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ อนุพันธ์และอินทิกรัลของเวกเตอร์ และการวิเคราะห์แบบเทนเซอร์		ตัดรายวิชานี้ออกเนื่องจาก ปรับรายวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์เป็นรายวิชาอื่นๆที่น่าสนใจและทันสมัยมากกว่า

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
MATH 4404 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3(3-0-6) Numerical Analysis วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 3404 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน การวิเคราะห์ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น การวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อนผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น ความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่าในช่วงและการประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด การวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อนของอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข และการวิเคราะห์ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์		ตัดรายวิชานี้ออกเนื่องจากปรับรายวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์เป็นรายวิชาอื่นๆที่น่าสนใจและทันสมัยมากกว่า
MATH 4504 ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Graph Theory วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์ จุดกำเนิดทฤษฎีกราฟ บทนิยามของกราฟและสมบัติของกราฟ กราฟต้นไม้ กราฟฮอยเลอร์เรียน	MATH 4504 ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Graph Theory วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1101 หลักการทางคณิตศาสตร์ บทนิยามพื้นฐานของกราฟ กราฟต้นไม้ กราฟฮอยเลอร์และกราฟแฮมิลตัน กราฟเชิงระนาบ การ	1. ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน 2. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา 3. ปรับชื่อรายวิชาบังคับก่อน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
และกราฟ ฮามิลโทเนียน กราฟเชิงระนาบ และการระบายสีกราฟ	ระบายสีกราฟ กราฟระบุทิศทาง และบทประยุกต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง สมรรถนะสำคัญ: นำความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีกราฟไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้	
MATH 4505 ทอพอโลยีเบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Topology วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 3503 ปริภูมิอิงระยะทาง ปริภูมิเชิงทอพอโลยี ย่านใกล้เคียง ส่วนปิดคลุม จุดภายใน จุดลิมิตจุดขอบ ปริภูมีย่อย ฟังก์ชันต่อเนื่อง สัจพจน์การแยกกัน ความกระชับและความเชื่อมโยง		ตัดรายวิชานี้ออกเนื่องจากปรับรายวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์เป็นรายวิชาอื่นๆที่น่าสนใจและทันสมัยมากกว่า

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
MATH 4601 ทฤษฎีรหัส 3(3-0-6) Coding Theory วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 2301 พีชคณิตเชิงเส้น 1 รหัสเบื้องต้น รหัสเชิงเส้น รหัสไซคลิก รหัสซามมิง รหัสเพอร์เฟคต์ รหัสพหุนาม การเข้ารหัสและการถอดรหัส การตรวจจับและแก้ไขแบบคลาดเคลื่อน	MATH 4601 ทฤษฎีรหัส 3(3-0-6) Coding Theory วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 2301 พีชคณิตเชิงเส้น แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีรหัส พีชคณิตบนรหัส รหัสเชิงเส้น รหัสไซคลิก รหัสแฮมมิง รหัสเพอร์เฟคต์ รหัสพหุนาม การเข้ารหัสและการถอดรหัส การตรวจจับและแก้ไขแบบคลาดเคลื่อน สมรรถนะสำคัญ: แปลงปัญหาด้วยสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง และเลือกใช้กลวิธีในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	1. ปรับคำอธิบายรายวิชาโดยเพิ่มเนื้อหาแนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีรหัส 2. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา 3. ปรับชื่อรายวิชาบังคับก่อน
MATH 4602 ทฤษฎีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการประยุกต์ 3(3-0-6) Optimization Theory and Applications วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 3601 กำหนดการเชิงเส้น		ตัดรายวิชานี้ออกเนื่องจากปรับรายวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์เป็นรายวิชาอื่นๆที่น่าสนใจและทันสมัยมากกว่า

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
วิธีพื้นฐานในการหาค่าเหมาะสมที่สุดของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและหลายตัวแปร เทคนิคการแก้ปัญหในการกำหนดการเชิงเส้นและกำหนดการไม่เชิงเส้น ตัวอย่างการหาค่าเหมาะสมที่สุดและการประยุกต์		
STAT 1102 สถิติเพื่อการวิจัย 3(3-0-6) ทางวิทยาศาสตร์ Statistics for Scientific Research แนวความคิดและระเบียบวิธีทางสถิติ รูปแบบการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การใช้สถิติในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถิติพรรณนา การนำเสนอข้อมูล เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือรวบรวมข้อมูล การเลือกตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าความแปรปรวน การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าสัดส่วน การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับข้อมูลที่อยู่ในรูปความถี่ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรง และสหสัมพันธ์อย่างง่าย มีการฝึกทักษะเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการประมวลผลด้วยเครื่องคำนวณ	STAT 1102 สถิติเพื่อการวิจัย 3(3-0-6) ทางวิทยาศาสตร์ Statistics for Scientific Research แนวความคิดและระเบียบวิธีทางสถิติ รูปแบบการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การใช้สถิติในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถิติเชิงพรรณนา เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือรวบรวมข้อมูล การเลือกตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน ค่าสัดส่วน ข้อมูลที่อยู่ในรูปความถี่ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์อย่างง่าย มีการฝึกทักษะเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการประมวลผลด้วยเครื่องคำนวณระดับสูง การแปลผลข้อมูล จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรมสำเร็จรูป	1. ปรับคำอธิบายรายวิชา ให้กระชับ และใช้คำศัพท์ตามพจนานุกรมศัพท์สถิติ ฉบับราชบัณฑิตยสภา 2. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
ระดับสูง การแปลผลข้อมูลจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรมสำเร็จรูป และการนำเสนอข้อมูล	สมรรถนะสำคัญ: อธิบายความรู้เกี่ยวกับระเบียบวิธีทางสถิติ เพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมประยุกต์ได้อย่างถูกต้อง	
STAT 1201 การจัดการและการเก็บ 3(2-2-5) รวบรวมข้อมูลทางสถิติ Statistical Data Collection and Management สถิติและความสำคัญของสถิติ ข้อมูล การได้มาของข้อมูลโดยวิธีการสำรวจ การทดลอง การจำลอง และการค้นคืนจากฐานข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลทางสถิติ การตรวจสอบคุณภาพของข้อมูล การประมวลผล การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นทางสถิติ การสรุปผลและการนำเสนอข้อมูล		ตัดรายวิชานี้ออกโดยเพิ่มรายวิชา DS1101 พื้นฐานวิทยาการข้อมูลเชิงสถิติ และ DS2701 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงค้นหา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
STAT 2205 สถิติวิเคราะห์ 1 3(2-2-5) Statistical Analysis 1 การประมาณค่าแบบช่วงและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง การเปรียบเทียบเชิงพหุ การวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม และการแปลผลจากโปรแกรมสำเร็จรูป	STAT 1103 การวิเคราะห์เชิงสถิติ 1 3(2-2-5) Statistical Analysis 1 สถิติพรรณนา การประมาณค่าแบบช่วงและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง การเปรียบเทียบพหุคูณ การวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม และฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมประยุกต์ทางสถิติ เพื่อการแปลผลและนำเสนอผลจากการวิเคราะห์ สมรรถนะสำคัญ: อธิบายความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงสถิติในหัวข้อข้างต้น เพื่อฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมประยุกต์ในการแปลผลและนำเสนอผลจากการวิเคราะห์	1. ปรับรหัสวิชาใหม่ 2. ปรับชื่อรายวิชาให้สอดคล้องตามพจนานุกรมศัพท์สถิติศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา และเพิ่มคำอธิบายรายวิชาในส่วนของสถิติพรรณนาและการประยุกต์ใช้โปรแกรมประยุกต์ทางสถิติ 3. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา
STAT 2206 ความน่าจะเป็นเบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Probability วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1402 แคลคูลัส 2 ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจง		จัดรายวิชานี้ขึ้นเนื่องจากปรับรายวิชาเลือกทางสถิติเป็นรายวิชาอื่นที่น่าสนใจและทันสมัยมากกว่า

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
ความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น ร่วม ค่าคาดหวัง ความแปรปรวน ฟังก์ชันก่อกำเนิด โมเมนต์ การแจกแจงของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม และ ทฤษฎีบทลิมิตสู่ส่วนกลาง		
STAT 2207 สถิติวิเคราะห์ 2 3(2-2-5) Statistical Analysis 2 วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา STAT 2205 สถิติวิเคราะห์ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงกลุ่ม สถิติแบบไม่ใช้ พารามิเตอร์ การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ ทฤษฎีการ ตัดสินใจ เลขดัชนี การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิก และการแปลผลจากโปรแกรมสำเร็จรูป		ตัดรายวิชานี้ออกเนื่องจาก ปรับรายวิชาเลือกทางสถิติ เป็นรายวิชาอื่นๆที่น่าสนใจ และทันสมัยมากกว่า

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
STAT 3202 การวิเคราะห์การถดถอย 3(2-2-5) Regression Analysis วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา STAT 2205 สถิติวิเคราะห์ 1 ตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นเชิงเดียว และข้อสมมุติที่เกี่ยวข้อง การประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด การประมาณค่าแบบช่วงของสัมประสิทธิ์ การถดถอย การพยากรณ์ การทดสอบความมีนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์การถดถอย การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบเชิงเส้นและการแก้ปัญหาของตัวแบบ และตัวแบบการถดถอยพหุคูณ ตัวแบบลดรูป การใช้ตัวแปรหุ่นสำหรับตัวแปรเชิงคุณภาพในการวิเคราะห์การถดถอย การสร้างตัวแบบที่เหมาะสม การคัดเลือกตัวแปรวิธีต่าง ๆ และฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมประยุกต์ทางสถิติ		ตัดรายวิชานี้ออกเนื่องจากปรับรายวิชาเลือกทางสถิติเป็นรายวิชาอื่นๆที่น่าสนใจและทันสมัยมากกว่า

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
STAT 3206 สถิติคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) Mathematical Statistics วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา STAT 2205 สถิติวิเคราะห์ 1 และ STAT 2206 ความน่าจะเป็นเบื้องต้น การอนุมานเชิงสถิติ การประมาณค่าแบบจุด ตัวประมาณค่าที่ดี การหาตัวประมาณค่าโดยวิธีโมเมนต์ วิธีภาวน่าจะเป็นสูงสุดและวิธีของเบส์ การประมาณค่า แบบช่วง และวิธีหาช่วงความเชื่อมั่น ทฤษฎีการทดสอบ สมมติฐานของนัยยะและเพียร์สัน การทดสอบ ที่มี อำนาจสูงสุดในรูปแบบเดียวกัน วิธีการประเมินสมบัติของ สถิติทดสอบ การทดสอบอัตราส่วนภาวน่าจะเป็น และ การทดสอบไคกำลังสอง		ตัดรายวิชานี้ออกเนื่องจาก ปรับรายวิชาเลือกทางสถิติ เป็นรายวิชาอื่นๆที่น่าสนใจ และทันสมัยมากกว่า

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
STAT 3207 วิธีวิทยาการวิจัย 3(2-2-5) Research Methodology วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา STAT 2205 สถิติวิเคราะห์ 1 ความหมายของการวิจัย ธรรมชาติของการวิจัย และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการวิจัย ปัญหาวิจัย กรอบทฤษฎีและสมมติฐานการวิจัย ตัวแปร และการนิยามตัวแปร การวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ แบบการวิจัย การวิเคราะห์เครื่องมือวิจัย การเลือกตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลผล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย และการนำเสนอผลงานวิจัย มีการฝึกปฏิบัติ กรณีศึกษา พร้อมจัดทำรายงาน		ตัดรายวิชานี้ออกเนื่องจากปรับรายวิชาเลือกทางสถิติเป็นรายวิชาอื่นๆที่น่าสนใจและทันสมัยมากกว่า

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
MATH 3801 การเตรียมฝึก 1(0-3-2) ประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์ Preparation for Professional Experience in Mathematics การจัดกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการรับรู้ ลักษณะ และโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะ ที่เหมาะสมกับวิชาชีพ	MATH 3801 การเตรียมฝึก 1(0-3-2) ประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์ Preparation for Professional Experience in Mathematics การจัดกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการรับรู้ ลักษณะ และโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะ ที่เหมาะสมกับวิชาชีพ สมรรถนะสำคัญ: ใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ ในการเข้าร่วมกิจกรรมก่อนออกปฏิบัติงานจริงได้อย่างเหมาะสม	เพิ่มสมรรถนะสำคัญ ของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
MATH 4801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 6(560) คณิตศาสตร์ Field Experience in Mathematics วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 3801 การเตรียมฝึกประสบการณ์ วิชาชีพคณิตศาสตร์ ฝึกงานที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ ประยุกต์ สถิติหรือคอมพิวเตอร์ กับหน่วยงานของรัฐบาล หรือเอกชน	MATH 4801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 6(560) คณิตศาสตร์ Field Experience in Mathematics วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 3801 การเตรียมฝึกประสบการณ์ วิชาชีพคณิตศาสตร์ ฝึกงานที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ สถิติหรือคอมพิวเตอร์ กับหน่วยงานของรัฐบาล หรือเอกชน สมรรถนะสำคัญ: นำความรู้เกี่ยวกับ คณิตศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ ไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน ในสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	เพิ่มสมรรถนะสำคัญของ รายวิชา
COOP 3801 การเตรียมสหกิจศึกษา 1(0-3-2) Cooperative Education Preparation การปฏิบัติการเตรียมความพร้อมก่อนการออก ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ โดยให้มีองค์ความรู้ในเรื่อง หลักการ แนวคิดและปรัชญาสหกิจศึกษา กระบวนการและ	COOP 3801 การเตรียมสหกิจศึกษา 1(0-3-2) Cooperative Education Preparation การปฏิบัติการเตรียมความพร้อมก่อนการ ออกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ โดยให้มีองค์ความรู้ ในเรื่อง หลักการ แนวคิดและปรัชญาสหกิจศึกษา	1. ปรับคำอธิบายรายวิชา 2. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของ รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับระบบสหกิจศึกษา เทคนิคการสมัครงานและการสอบสัมภาษณ์ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีความสามารถในการพัฒนาตนเองตามมาตรฐานวิชาชีพแต่ละสาขาวิชา การปรับตัวในสังคม การพัฒนาบุคลิกภาพ ภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีสารสนเทศการสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม โครงสร้างการทำงานในองค์กร งานธุรการในสำนักงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแรงงาน และระบบบริหารคุณภาพงานคุณภาพในสถานประกอบการ การเสริมทักษะและจริยธรรมในวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชา และมีความรู้ความเข้าใจในการจัดทำโครงการ การรายงานผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานโครงการ และการนำเสนอผลงานโครงการ	กระบวนการและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับระบบสหกิจศึกษา เทคนิคการสมัครงานและการสอบสัมภาษณ์ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การพัฒนาตนเองตามมาตรฐานวิชาชีพแต่ละสาขาวิชา การปรับตัวในสังคม การพัฒนาบุคลิกภาพ การใช้ภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม โครงสร้างการทำงานในองค์กร งานธุรการในสำนักงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแรงงาน และระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ การเสริมทักษะและจริยธรรมในวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชา การจัดทำโครงการ การรายงานผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานโครงการ และการนำเสนอผลงานโครงการ สมรรถนะสำคัญ: จัดทำโครงการและนำเสนอผลงานได้อย่างครบถ้วนตามหลักการทำโครงการ และบูรณาการทักษะความรู้ เพื่อพร้อมปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริง	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	เหตุผล
COOP 4801 สหกิจศึกษา 6(560) Cooperative Education วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา COOP 3801 การเตรียมสหกิจศึกษา การปฏิบัติงานด้านวิชาชีพตามสาขาวิชาในสถานประกอบการหรือองค์กรผู้ใช้บัณฑิตเป็นเวลา 16 สัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 560 ชั่วโมง โดยบูรณาการความรู้ที่ได้จากการศึกษาในหลักสูตรการศึกษากับการปฏิบัติงานจริงเสมือนหนึ่งเป็นพนักงาน การจัดทำโครงการ การรายงานผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานโครงการ และการนำเสนอโครงการตามคำแนะนำของพนักงาน ที่เลี้ยง อาจารย์ที่ปรึกษาหรืออาจารย์นิเทศก์ เพื่อให้เกิดทักษะ องค์ความรู้ในวิชาชีพและคุณธรรมจริยธรรมในวิชาชีพ มีลักษณะนิสัยหรือบุคลิกภาพที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน เพื่อให้เป็นบัณฑิต ที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานที่พร้อมจะทำงานได้ทันทีเมื่อสำเร็จการศึกษา	COOP 4801 สหกิจศึกษา 6(560) Cooperative Education วิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา COOP 3801 การเตรียมสหกิจศึกษา การปฏิบัติงานด้านวิชาชีพตามสาขาวิชาในสถานประกอบการหรือองค์กรผู้ใช้บัณฑิตเป็นเวลา 16 สัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 560 ชั่วโมง การปฏิบัติงานจริงเสมือนหนึ่งพนักงาน การจัดทำโครงการ การรายงานผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานโครงการ และการนำเสนอโครงการตามคำแนะนำของพนักงานที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา คุณธรรมจริยธรรมในวิชาชีพ มีลักษณะนิสัยหรือบุคลิกภาพที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน สมรรถนะสำคัญ: ปฏิบัติงานในสถานประกอบการได้เสมือนเป็นพนักงานประจำในสถานประกอบการ	1. ปรับคำอธิบายรายวิชา 2. เพิ่มสมรรถนะสำคัญของรายวิชา

ภาคผนวก ค
ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. นายบุรพา สิงหา

1.1 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

1.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา
ปริญญาเอก	วท.ด. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555
ปริญญาโท	วท.ม. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549
ปริญญาตรี	วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2547

1.3 ผลงานทางวิชาการ

1.3.1 ผลงานวิจัย

บทความวิจัยตีพิมพ์วารสารวิชาการในประเทศ

บุรพา สิงหา. (2563, พฤษภาคม – สิงหาคม). จำนวนของจัตุรัสกลขนาด 3×3 บางชนิดและขั้นตอนวิธีการสร้าง. *วารสารวิทยาศาสตร์บุรพา*, 25(2), 636–646.

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการนานาชาติ

Billhardt, B., Singha, B., Sommanee, W. et al. (2020, December). A note on dual prehomomorphisms from a group into the Margolis–Meakin expansion of a group. *Semigroup Forum*, 101, 534–546. doi : 10.1007/s00233-020-10118-1.

Singha, B. (2021, August). Non-negative Solutions of the Nonlinear Diophantine Equation $(8^n)^x + p^y = z^2$ for Some Prime Number p . *Walailak Journal of Science and Technology (WJST)*, 18(16), Article 11719. doi : 10.48048/wjst.2021.11719

Fernandes, V. H., Jesus, M. M. & Singha, B. (2021, January). On orientation-preserving transformations of a chain, *Communications in Algebra*, 49(6), 2300–2325. doi: 10.1080/00927872.2020.1870996

Singha, B. (2022, July). A Characterization of Maximal Subsemigroups of the Injective Transformation Semigroups with equal Gap and Defect. *Thai Journal of Mathematics*, 20(2), 1003–1010.

1.3.2 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ
ไม่มี

1.4 ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ. 2549 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสังกัดภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

พ.ศ. 2558 – 2561 หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

พ.ศ. 2556 – 2557 หัวหน้าสาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

1.5 ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
MATH 1101	หลักการคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
MATH 3101	ทฤษฎีจำนวน	3(3-0-6)
MATH 3301	พีชคณิตนามธรรม	3(3-0-6)
MATH 3502	วิยุตคณิต	3(3-0-6)
MATH 3503	ปริภูมิอิงระยะทาง	3(3-0-6)

2. นายเอกพงษ์ ดวงดา

2.1 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาเอก	ปร.ด. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2558
ปริญญาโท	วท.ม. (คณิตศาสตร์ ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2554
ปริญญาตรี	วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552

2.3 ผลงานทางวิชาการ

2.3.1 ผลงานวิจัย

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการนานาชาติ

Duangdai, E. & Likasiri, C. (2019, July). Gross domestic product predictions based on population, rainfall, water inflow and water outflow: A northern Thailand model. *AIP Conference Proceedings* 2116, 210007. doi : 10.1063/1.5114218.

Chonsiripong, K., Duangdai, E., Pongvuthithum, R. & Likasiri, C. (2022, August). Habitat destruction and restoration in relation to extinction and survival of species in competitive communities. *Applied Sciences*, 12, 8693. doi :10.3390/app12178693.

2.3.2 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ

ไม่มี

2.4 ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ. 2560 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสังกัดภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

2.5 ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
MATH 1401	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
MATH 2401	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
MATH 3401	แคลคูลัสขั้นสูง	3(3-0-6)
MATH 3502	วิยุตคณิต	3(3-0-6)
MATH 3701	โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์	3(2-2-5)

3. นายจักรพงศ์ เตียมมี

3.1 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

3.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา
ปริญญาเอก	ปร.ด. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2558
ปริญญาโท	วท.ม. (คณิตศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2554
ปริญญาตรี	วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552

3.3 ผลงานทางวิชาการ

3.3.1 ผลงานวิจัย

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการนานาชาติ

- Suantai, S., & Tiammee, J. (2021, October). Split Best Proximity Point Problems for Best Proximally Nonexpansive Mappings in Hilbert Spaces. *Journal of Nonlinear and Convex Analysis*, 22(12), 2661–2670.
- Suantai, S., & Tiammee, J. (2021, June). The Shrinking Projection Method for Solving Split Best Proximity Point and Equilibrium Problems. *Filomat*, 35(4), 1133–1140.
- Tiammee, S., & Tiammee, J. (2020, July). Proximal Point Algorithm Involving Best Proximity Point of Nonself Nonexpansive Mappings in Real Hilbert Spaces. *Thai Journal of Mathematics*, 18(3), 937–949.
- Billhardt, B., Singha, B., Sommanee, W. et al. (2020, December). A note on dual prehomomorphisms from a group into the Margolis–Meakin expansion of a group. *Semigroup Forum*, 101, 534–546. doi : 10.1007/s00233-020-10118-1.
- Suantai, S., Cho, Y. J., & Tiammee, J. (2019, April). Common fixed points for generalized Ψ -contractions in weak non-Archimedean fuzzy metric spaces. *Applied General Topology*, 20(1), 1–18.
- Tiammee, J., & Suantai, S. (2019, September). On solving split best proximity point and equilibrium problems in Hilbert spaces. *Carpathian Journal of Mathematics*, 35(3), 385–392.

3.3.2 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ
ไม่มี

3.4 ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ. 2559 – ปัจจุบัน

อาจารย์ประจำสังกัดภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

3.5 ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
MATH 3101	ทฤษฎีจำนวน	3(3-0-6)
MATH 3405	ตัวแปรเชิงซ้อน	3(3-0-6)
MATH 3502	เรขาคณิต	3(3-0-6)
MATH 3503	ปริภูมิอิงระยะทาง	3(3-0-6)
MATH 4401	วิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น	3(3-0-6)

4. นางจุฬามาส สุขแยง

4.1 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

4.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา
ปริญญาโท	วท.ม. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550
ปริญญาตรี	วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546

4.3 ผลงานทางวิชาการ

4.3.1 ผลงานวิจัย

บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการภายในประเทศ

มนตรี สามแปง, ปวีณา ก้อนคำ, และ จุฬามาส สุขแยง. (2564). สมบัติบางประการของลำดับ

ไตรโบนากชี-ลูคัสที่เกี่ยวข้องกับมอดุโล k เมื่อ $2 \leq k \leq 10$. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ "ราชภัฏสุราษฎร์ธานีวิจัย ครั้งที่ 16" (น. 417-424). 16 - 18 ธันวาคม, 2564. สุราษฎร์ธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.

ภัทรพล กันธิยะ, สุธิดา ทนทาน, และ จุฬามาส สุขแยง. (2564). ผลคูณของลำดับจาโคปส์ทอลและลำดับจาโคปส์ทอลลูคัสระหว่างค่าดัชนีเชิงบวกและค่าดัชนีเชิงลบ. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบันครั้งที่ 8 (น. 18-24). 26 มีนาคม, 2564. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์.

อััจจิมา มะโนธรรม, ณัฐพัฒน์ สว่างคันทาม, และ จุฬามาส สุขแยง. (2564). เอกลักษณะสำหรับผลบวกของลำดับจาโคปส์ทอลและลำดับจาโคปส์ทอลลูคัสระหว่างค่าดัชนีเชิงบวกและค่าดัชนีเชิงลบ. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบันครั้งที่ 8 (น. 25-31). 26 มีนาคม, 2564. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์.

ประพิณ ขอดแก้ว, ภาณุพัฒน์ ชัยวร และ จุฬามาส สุขแยง. (2563). ความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับแนวคิดที่ทำนายตามประสบการณ์ในการเรียนวิชาฟิสิกส์โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. ใน การประชุมวิชาการพะเยาวิจัยครั้งที่ 9 (น. 1457-1465). 23-24 มกราคม, 2563. พะเยา: กองบริหารงานวิจัยมหาวิทยาลัยพะเยา.

วิเชษฐ์ สิงห์โต และ จุฑามาส สุขแยง. (2563). การศึกษากระบวนการพัฒนาทักษะการทำวิจัย
ในชั้นเรียนของนักศึกษาครุสาขาวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
เป็นฐาน. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ พะเยาวิจัย 9 (น. 1375-1385). 23-24
มกราคม, 2563. พะเยา: กองบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยพะเยา.

ภาณุพัฒน์ ชัยวร, ลลิตา ธิอินโต, และ จุฑามาส สุขแยง. (2562). การสร้างชุดกิจกรรมการ
เรียนรู้แบบสะเต็มและความเข้าใจคลาดเคลื่อน เรื่อง กระแสไฟฟ้าจากกรดผลไม้
สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ พะเยาวิจัย 8
(น. 783-791). 24-25 มกราคม, 2562. พะเยา: กองบริหารงานวิจัยและประกัน
คุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา.

4.3.2 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ ไม่มี

4.4 ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ. 2549 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสังกัดภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

4.5 ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
MATH 1401	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
MATH 2103	ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
MATH 3102	ทฤษฎีเซต	3(3-0-6)
MATH 3502	วิยุตคณิต	3(3-0-6)
MATH 4504	ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น	3(3-0-6)

ภาคผนวก ง
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. ๒๕๕๗

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ รวมทั้งแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๓ และ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๔ เพื่อให้เหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพในการดำเนินการยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) และมาตรา ๔๗ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในคราวประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๗ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๗ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ โยยยกเลิก

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐

(๒) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๓

(๓) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๔

ข้อ ๔ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๕ ในข้อบังคับนี้

"มหาวิทยาลัย" หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

"สภามหาวิทยาลัย" หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

"สภาวิชาการ" หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

"อธิการบดี" หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

"คณะ" หมายความว่า คณะหรือวิทยาลัยสหวิทยาการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และให้หมายความรวมถึงคณะหรือวิทยาลัยที่เป็นส่วนงานภายใน ตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารส่วนงานภายในของสถาบันอุดมศึกษา

ผู้บังคับบัญชามหาวิทยาลัย

รศ.ดร.วิมลรัตน์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดำรง คันตระกูล)
รองอธิการบดี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

"คณะบดี" หมายความว่า คณะบดีคณะหรือวิทยาลัยตามกฎหมายกระทรวงการจัดตั้งส่วนราชการ
ในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ และให้หมายความรวมถึงคณะหรือวิทยาลัยที่เป็นส่วนงานภายใน
ตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารส่วนงานภายในของสถาบันอุดมศึกษา

"สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน" หมายความว่า สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

"อาจารย์ที่ปรึกษา" หมายความว่า อาจารย์ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยมหาวิทยาลัยเพื่อไว้ทำหน้าที่
ควบคุมแนะนำ และให้คำปรึกษาด้านการเรียนและด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพของนักศึกษา

"อาจารย์ผู้สอน" หมายความว่า อาจารย์ที่คณะมอบหมายให้สอนรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญา
ตรีของมหาวิทยาลัย

"นักศึกษา" หมายความว่า นักศึกษาภาคปกติและนักศึกษาคณะพิเศษระดับปริญญาตรี

"นักศึกษาภาคปกติ" หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยจัดให้เรียนในเวลา
ราชการ หรือหากมีความจำเป็นมหาวิทยาลัยอาจจัดให้เรียนนอกเวลาราชการด้วยก็ได้

"นักศึกษาคณะพิเศษ" หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยจัดให้เรียน
ในวันหยุดราชการหรือนอกเวลาราชการ หรือหากมีความจำเป็นมหาวิทยาลัยอาจจัดให้เรียนในเวลาราชการ
ด้วยก็ได้

ข้อ ๖ ให้ถือการบวชวิชาตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจในการออกคำสั่งและหรือประกาศ
ของมหาวิทยาลัยเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

หมวด ๑

ระบบการจัดการศึกษาและการรับเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ ๗ ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษา
ปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๓๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาภาค
ฤดูร้อนก็ได้ ทั้งนี้ ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงได้กับภาคการศึกษาปกติ

การกำหนดและการปรับเปลี่ยนวันเปิดและหรือวันปิดของแต่ละภาคการศึกษาให้จัดทำเป็นประกาศ
มหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ต้องมีระยะเวลาดึกษารวมกันในแต่ละภาคการศึกษาคงเดิม

กรณีที่มีมหาวิทยาลัยจะใช้ระบบการจัดการศึกษาอื่นเฉพาะหลักสูตรใด ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับ
ระบบการจัดการศึกษานั้น รวมทั้งรายละเอียดการเทียบเคียงหน่วยกิตกับระบบภาคที่กำหนดไว้
ในหลักสูตรให้ชัดเจน

ถูกต้องตามมติสภามหาวิทยาลัย



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รุ่ง คัมพะกุล)

รองอธิการบดี

ผู้อำนวยการมหาวิทยาลัย

๓

ข้อ ๘ คุณสมบัติและเงื่อนไขการเข้าเป็นนักศึกษา

(๑) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า จากสถาบันการศึกษา

ที่กระทรวงศึกษาธิการ ให้การรับรอง หรือ

(๒) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นอนุปริญญา หรือปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่งหรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษา
ที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง

นอกจากนี้จากคุณสมบัติและเงื่อนไขความ (๑) และ (๒) แล้ว มหาวิทยาลัยอาจกำหนดคุณสมบัติอื่น
ตามที่หลักสูตรกำหนดก็ได้ โดยให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

สำหรับนักศึกษาต่างชาติต้องสำเร็จการศึกษาด้านวรรณคดี และวรรณคดี เช่นเดียวกัน

ข้อ ๙ มหาวิทยาลัยจะตอบคัดเลือกหรือคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติตามข้อ ๘ เข้าเป็นนักศึกษา
เป็นคราว ๆ ไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๐ มหาวิทยาลัยอาจสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกบุคคลเข้าเป็นนักศึกษาด้านนโยบาย
ของมหาวิทยาลัยหรือรัฐบาลก็ได้

มหาวิทยาลัยอาจรับบุคคลเข้าเป็นนักศึกษาตามโครงการความร่วมมือทางวิชาการหรือตามนโยบาย
ของมหาวิทยาลัยก็ได้

ข้อ ๑๑ ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาหรือผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษา จะมีสถานะเป็น
นักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาแล้ว ทั้งนี้ ตามวันเวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยจัดทำเป็น
ประกาศของมหาวิทยาลัย

ผู้ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาด้านวรรณคดีหนึ่งห้องในเป็นโรคหรือภาวะอันเป็นอุปสรรค
ในการศึกษา

หมวด ๒

การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียน ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การกำหนดวันและวิธีการลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศ
ของมหาวิทยาลัย

(๒) การลงทะเบียนต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และต้องเป็นไปตามข้อกำหนด
ของหลักสูตร

(๓) การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ กรณีที่นักศึกษากลับมาจะต้องลงทะเบียนเรียน
ไม่ต่ำกว่า ๔ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต กรณีที่นักศึกษากลับมาพิเศษจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า ๔ หน่วยกิต
แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต ถูกต้องตามมติสภามหาวิทยาลัย

๑๑/๖

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาวดี พันระกูล)

รองอธิการบดี

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

๔

(๔) การลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๔ หน่วยกิต

หากมหาวิทยาลัยมีเหตุผลและความจำเป็น การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจาก (๓) หรือ (๔) ก็อาจทำได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา และต้องเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร

หลักเกณฑ์และวิธีการลงทะเบียนเรียนตามวรรคสองให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๓ การลงทะเบียนรายวิชาจะสมบูรณ์เมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ และมหาวิทยาลัยได้รับหลักฐานครบถ้วนแล้ว

ข้อ ๑๔ นักศึกษาอาจลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใด ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน และให้อื่นคำร้องต่อสำนักส่งเสริมวิชาการ และงานทะเบียนภายในช่วงเวลาการเพิ่มถอนรายวิชาในภาคเรียนนั้น ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตเรียนทั้งหมด จะไม่เกินจำนวนที่ระบุไว้ในข้อ ๑๒ (๓) หรือ (๔) แล้วแต่กรณี

การลงทะเบียนตามวรรคหนึ่งนักศึกษาจะได้รับสัญลักษณ์ V

ข้อ ๑๕ นักศึกษาจะลงทะเบียนซ้ำกับรายวิชาที่เคยลงทะเบียนแล้วได้เฉพาะในกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) รายวิชานั้นได้สัญลักษณ์ F หรือ W หรือ U

(๒) รายวิชานั้นได้สัญลักษณ์ D+ หรือ O โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

หมวด ๓

การเพิ่ม การถอน และการยกเลิกรายวิชา

ข้อ ๑๖ การเพิ่มรายวิชา ให้ทำได้ภายใน ๖ สัปดาห์ โดยนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือภายใน ๑ สัปดาห์ โดยนับตั้งแต่วันเปิดภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อ ๑๗ การถอนรายวิชา ให้ทำได้ภายใน ๖ สัปดาห์ โดยนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือภายใน ๑ สัปดาห์ โดยนับตั้งแต่วันเปิดภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อ ๑๘ การยกเลิกรายวิชา จะกระทำได้เมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชา และต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้น ก่อนกำหนดการสอบปลายภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ที่ปรึกษา

การยกเลิกรายวิชาจะได้สัญลักษณ์ W และนับรวมจำนวนหน่วยกิตการลงทะเบียนตามข้อ ๑๒ (๓) หรือ (๔) แล้วแต่กรณี

ถูกต้องตามมติสภามหาวิทยาลัย



ผู้ช่วยศาสตราจารย์รุ่ง คันขจรกุล

รองอธิการบดี

เลขาธิการสภามหาวิทยาลัย

๕

หมวด ๔

การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๙ นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น จึงจะมีสิทธิเข้าสอบปลายภาคในรายวิชานั้นได้ ในกรณีที่นักศึกษามีเหตุจำเป็นหรือเหตุสุดวิสัยทำให้มีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ แต่ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ อาจารย์ผู้สอนอาจพิจารณาอนุญาตให้เข้าสอบในรายวิชานั้นก็ได้

ในกรณีที่นักศึกษามีสิทธิเข้าสอบปลายภาคตามวรรคหนึ่ง ให้อาจารย์ผู้สอนส่งรายชื่อของนักศึกษานั้นให้คณะเพื่อนำส่งสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนประกาศรายชื่อ ทั้งนี้ ให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จไม่น้อยกว่าสองสัปดาห์ก่อนวันสอบปลายภาค

ข้อ ๒๐ การวัดผลให้ใช้วิธีการที่หลากหลาย ทำการวัดผลเป็นระยะ ๆ ระหว่างภาคการศึกษา และทำการวัดผลเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนของภาคการศึกษานั้น โดยต้องมีคะแนนระหว่างภาคการศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐

กรณีหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับองค์การวิชาชีพ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดการวัดผลที่แตกต่างไปจากการวัดผลนี้ได้ โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๑ การประเมินผลการศึกษาให้ใช้สัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

(๑) สัญลักษณ์ที่มีค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น ๔ ระดับ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕
B	ดี (Good)	๓.๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
F	ตก (Fail)	๐.๐

(๒) สัญลักษณ์ที่ไม่มีค่าระดับคะแนน มีดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	ยังไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
I	การวัดผลไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
IP	การศึกษายังไม่สิ้นสุด (In progress)

ถูกต้องตามมติสภามหาวิทยาลัย

ลงชื่อ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาวดี ดันตะวัน)

รองอธิการบดี

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

M	นักศึกษาขาดสอบ (Missing)
W	การยกเลิกวิชา (Withdrawal)
V	เข้าร่วมศึกษา (Visitor)
CS	การทดสอบมาตรฐาน (Credits from Standardized Test)
CE	การทดสอบด้วยการสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Credits from Examination)
CT	การประเมินการศึกษา หรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยรับรอง (Credits from Training)
CP	การเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Credits from Portfolio)

ข้อ ๒๒ การให้สัญลักษณ์ตามข้อ ๒๑ (๑) จะทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบ และหรือ มีผลงานที่ใช้ทำการวัดผลได้

(๒) ในกรณีที่เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I IP หรือ M โดยอาจารย์ผู้สอนส่งผลการประเมินภายใน

ระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

นอกจากที่กำหนดไว้ความวรรคหนึ่งการให้สัญลักษณ์ F จะทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาผู้นั้นไม่มีสิทธิ์เข้าสอบปลายภาคตามข้อ ๑๙ วรรคสอง

(๒) นักศึกษาผู้นั้นประพฤติผิดตามที่ข้อบังคับหรือระเบียบมหาวิทยาลัยกำหนดไว้

(๓) เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I IP หรือ M ในกรณีที่อาจารย์ผู้สอนไม่ได้ส่งผลการประเมินภายใน

ระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๓ สัญลักษณ์ S หรือ U จะทำได้เฉพาะรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้เรียนเพิ่มเติมแล้วหรือกำหนดเฉพาะ

กรณีนักศึกษาได้สัญลักษณ์ U ในรายวิชาใด นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ใหม่จนกว่าจะ

ได้สัญลักษณ์ S

ข้อ ๒๔ สัญลักษณ์ I จะทำได้ในกรณีที่การวัดผลระหว่างภาคการศึกษาไม่สมบูรณ์และหรือการวัดผล

ของภาคการศึกษานั้นไม่สมบูรณ์ และนักศึกษาต้องดำเนินการขอรับการประเมินเพื่อเปลี่ยนสัญลักษณ์ I

เป็นสัญลักษณ์ ตามข้อ ๒๑ (๑)

กรณีนักศึกษาไม่ดำเนินการตามวรรคหนึ่ง ให้อาจารย์ผู้สอนทำการประเมินเฉพาะผลงานที่มีอยู่

และส่งผลการประเมินภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนดให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

เปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี

ข้อ ๒๕ สัญลักษณ์ IP จะทำได้ในกรณีที่รายวิชานั้นยังมีการศึกษาอยู่เนื่องจากอยู่ และยังไม่ได้ทำการวัดผล

หรือประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน โดยสัญลักษณ์ IP จะถูกเปลี่ยนเมื่อได้ทำการวัดผลและประเมินผล

เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ อาจารย์ผู้สอนต้องส่งผลการประเมินภายในวันสุดท้ายของการเรียนการสอนของภาค

การศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเปลี่ยนสัญลักษณ์ IP เป็น F หรือ U

แล้วแต่กรณี

ถูกต้องตามมติสภามหาวิทยาลัย

ที่มหาวิทยาลัยกำหนดรายวิชาที่ให้สัญลักษณ์ IP โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

๘๖๖

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศันสน์ กุศล)

รองอธิการบดี

ประธานการสภามหาวิทยาลัย

๘

ข้อ ๒๖ สัญลักษณ์ M จะให้เฉพาะรายวิชาที่นักศึกษาได้สอบปลายภาคแล้วตลอด

เมื่อนักศึกษาได้สัญลักษณ์ M ให้ นักศึกษาขึ้นสำร็จขออนุญาตสอบสามภาคของมหาวิทยาลัย
และเมื่อได้รับอนุญาตให้สอบ ให้อาจารย์ผู้สอนดำเนินการวัดผลและประเมินผลแล้วส่งผลการประเมินภายใน
ระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนดให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเปลี่ยนสัญลักษณ์
M เป็น F หรือ U แก่ผู้แต่กรณี

ข้อ ๒๗ การให้สัญลักษณ์ W นอกจากการยกเลิกรายวิชาภายในกำหนดเวลาตามข้อ ๒๔ แล้ว
อาจให้ไปกรณีต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาที่ลงทะเบียนรายวิชาในฐานะผู้เข้าร่วมศึกษา แต่มีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๘๐
ตามข้อ ๒๔

(๒) นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา หรือถูกไล่ออก หรือได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาที่เรียนนั้น

ข้อ ๒๘ สัญลักษณ์ V จะให้เฉพาะรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนในฐานะผู้เข้าร่วมศึกษา
โดยไม่ต้องเข้ารับการศึกษาและประเมินผลในรายวิชานั้นตามข้อ ๑๔ แต่ต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐
ของเวลาเรียนทั้งหมด หากเวลาเรียนไม่ครบตามที่กำหนดหรือนักศึกษาไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดสำหรับการ
เรียนการสอนในรายวิชานั้น อาจารย์ผู้สอนอาจพิจารณาเปลี่ยนสัญลักษณ์ V เป็น W ก็ได้

ข้อ ๒๙ รายวิชาที่มหาวิทยาลัยอนุมัติให้ได้รับการยกเว้นการเรียนตามหมวด ๙ แห่งข้อบังคับนี้
ให้บันทึกสัญลักษณ์ไว้ในใบรายงานผลการศึกษา ตามระเบียบมหาวิทยาลัยว่าด้วยการออกหลักฐานแสดงผล
ผลการศึกษา ดังนี้

(๑) สัญลักษณ์ S จะให้เฉพาะรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียนจากการศึกษาในระบบ

(๒) รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียนจากการศึกษานอกระบบและหรือการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
ให้รับสัญลักษณ์ ดังนี้

(ก) สัญลักษณ์ CS (Credits from Standardized Test) จะให้เฉพาะกรณีได้หน่วยกิต
จากการทดสอบมาตรฐาน

(ข) สัญลักษณ์ CE (Credits from Examination) จะให้เฉพาะกรณีได้หน่วยกิต
จากการทดสอบด้วยการสอบที่ใช้การทดสอบมาตรฐาน

(ค) สัญลักษณ์ CT (Credits from Training) จะให้เฉพาะกรณีได้หน่วยกิตจากการประเมิน
การศึกษา หรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยรับรอง

(ง) สัญลักษณ์ CP (Credits from Portfolio) จะให้เฉพาะกรณีได้หน่วยกิตจากการเสนอแฟ้ม
สะสมผลงาน

ข้อ ๓๐ สัญลักษณ์ค่าระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ใบแต่ละรายวิชาให้ถือตามเกณฑ์ ดังนี้

(๑) รายวิชาที่เรียนตามหลักสูตร ระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ในกลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม
หรือฝึกประสบการณ์วิชาชีพต้องไม่ต่ำกว่าสัญลักษณ์ C

(๒) รายวิชาที่เรียนตามหลักสูตร ยกเว้น (๑) ระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ต้องไม่ต่ำกว่าสัญลักษณ์ D
ทุกชั้นความดีความมหาวิทยาลัย

๘๗๕๐

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพจน์ ดันตะฤกษ์)

รองอธิการบดี

ผู้อำนวยการสำนักมหาวิทยาลัย

ถ้านักศึกษาสอบตกในรายวิชาใดต้องลงทะเบียนเรียนใหม่นั่นหมายความว่าสอบได้ เว้นแต่ถ้าสอบตกในรายวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาเลือก หรือรายวิชาเลือกเสรี สามารถเปลี่ยนไปลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นตามเกณฑ์ที่กำหนดในหลักสูตรได้ หรือ ถ้ามีรายวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาเลือก หรือรายวิชาเลือกเสรีที่สอบได้ครบตามเกณฑ์ที่กำหนดในหลักสูตรแล้วไม่จำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนอีก

ข้อ ๓๓ การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา และค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยให้คำนวณจากรายวิชาที่มีค่าระดับคะแนนตามข้อ ๒๑ โดยใช้เลขทศนิยม ๒ ตำแหน่งและไม่ปัดเศษ

(๒) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา ให้คำนวณจากรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ยกเว้นรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ I, IP และ M ยังไม่นำมาคำนวณค่าเฉลี่ยจนกว่าจะเปลี่ยนเป็นระดับคะแนนตามข้อ ๒๑

(๓) ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ย ให้คำนวณจากรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่นำมาคำนวณ ยกเว้นรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ I, IP และ M ยังไม่นำมาคำนวณค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยจนกว่าจะเปลี่ยนเป็นระดับคะแนนตามข้อ ๒๑

กรณีที่นักศึกษาได้รับการเทียบโอนผลการเรียนหรือยกเว้นการเรียนแล้ว ลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนหรือยกเว้นการเรียนมาแล้วนับหน่วยกิตในรายวิชานั้น

หมวด ๕

การลา การลาพักการศึกษา และการลาออก

ข้อ ๓๒ การลาเพื่อไม่เข้าชั้นเรียน นักศึกษาที่มีกิจจำเป็นหรือป่วยที่ไม่สามารถเข้าชั้นเรียนได้จะต้องยื่นใบลาเพื่อขออนุญาตต่ออาจารย์ผู้สอน

ข้อ ๓๓ นักศึกษาอาจขอลาพักการศึกษาได้ ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ถูกเรียกพล ระดมพล หรือเกณฑ์เข้ารับราชการทหาร

(๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุนสำหรับการเรียนให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๓) เจ็บป่วย หรือประสบอุบัติเหตุหรืออันตราย จนไม่สามารถศึกษาต่อให้ผลดีต่อไป

(๔) ไม่ได้ลงทะเบียนรายวิชา หรือลงทะเบียนไม่สมบูรณ์ หรือถอนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนโดยไม่ได้รับสัญลักษณ์ W

(๕) เหตุผลอื่นที่อาจารย์ที่ปรึกษาเห็นสมควร

ข้อ ๓๔ การลาพักการศึกษานับข้อ ๓๓ นักศึกษาจะต้องยื่นใบลาตามแบบที่สำนักส่งเสริมวิชาการ
ถูกต้องตามคําสั่งมหาวิทยาลัย และยื่นใบลาพักการศึกษา พร้อมด้วยหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา คณบดี และอธิการบดี

(ใช้ขอขานหาอาจารย์ผู้สอน คณบดี)

รองอธิการบดี

เลขาธิการมหาวิทยาลัย

๔

เพื่อพิจารณาอนุมัติตามลำดับ เว้นแต่กรณีนักศึกษาที่บรรลุนิติภาวะสามารถลาพักการศึกษาได้โดยไม่ต้องมีหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง

กรณีนักศึกษาเป็นผู้ที่ลาศึกษาต่อต้องมีหนังสือยินยอมจากหัวหน้าหน่วยงานต้นสังกัด

การลาพักการศึกษา จะกระทำได้ครั้งละ ๑ ภาคการศึกษา ถ้าจำเป็นต้องลาพักการศึกษาต่อให้ยื่นใบลาใหม่

นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๔ การลาออก นักศึกษาจะต้องยื่นใบลาตามแบบที่สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนกำหนด พร้อมด้วยหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา คณบดี และอธิการบดี เพื่อพิจารณาอนุมัติ หากมีหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา คณบดี และอธิการบดี เพื่อพิจารณาอนุมัติ

หมวด ๖

การเปลี่ยนประเภท การย้ายสาขาวิชา และการรับโอนนักศึกษา

ข้อ ๓๖ นักศึกษาภาคปกติสามารถเปลี่ยนเป็นนักศึกษาภาคพิเศษได้สามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด และให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ

การเปลี่ยนประเภทจากนักศึกษาภาคพิเศษเป็นนักศึกษาภาคปกติจะกระทำไม่ได้

ข้อ ๓๗ นักศึกษาอาจย้ายสาขาวิชาได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด และให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ

ข้อ ๓๘ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด และให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ

หมวด ๗

การเทียบโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียน

ข้อ ๓๙ การเทียบโอนผลการเรียนให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และเป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตระดับปริญญา รวมทั้งแนวปฏิบัติที่ดีในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ถูกต้องตามมติสภามหาวิทยาลัย

๒๕๖๐

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาวดี คันธะกูณ

รองอธิการบดี

ผู้อำนวยการมหาวิทยาลัย

๑๐

ให้มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการเพื่อดำเนินการทวนวรรคหนึ่ง และจัดทำเป็นประกาศ
ของมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ

ข้อ ๔๐ การยกเว้นการเรียนให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด
และจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ

การดำเนินการทวนวรรคหนึ่งต้องสอดคล้องกับหลักเกณฑ์การเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต
ระดับปริญญา รวมทั้งแนวปฏิบัติที่เกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาของสำนักงานคณะกรรมการ
การอุดมศึกษา

หมวด ๔

ภาควิชาแพทยศาสตรศึกษา

ข้อ ๔๑ ให้นักศึกษาภาคปกติชั้นภาคการเป็นนักศึกษาเมื่ออยู่ในเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรและได้รับอนุมัติให้ปริญญา

(๒) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติที่ ๒
นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน โดยนับจำนวนภาคการศึกษารวมทั้งภาคการศึกษาปกติที่มีการลาพักการศึกษาด้วย

(๓) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.๗๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติ
ที่ ๔ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน โดยนับจำนวนภาคการศึกษารวมทั้งภาคการศึกษาปกติที่มีการลาพักการศึกษาด้วย

(๔) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติที่ ๖

ที่ ๘ ที่ ๑๐ ที่ ๑๒ หรือที่ ๑๔ และเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติที่ ๑๖ หรือที่ ๑๘ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี
โดยนับจำนวนภาคการศึกษารวมทั้งภาคการศึกษาปกติที่มีการลาพักการศึกษาด้วย

(๕) นักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร และได้ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.๘๐

(๖) ให้อายุศึกษาเกินกว่าระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้รวมขณะทำมาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

(๗) มหาวิทยาลัยมีคำสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา หรือเป็นไปตามระเบียบและข้อบังคับ

ของมหาวิทยาลัยที่กำหนดไว้

(๘) ลาออก

(๙) เสียชีวิต

ข้อ ๔๒ ให้นักศึกษาภาคพิเศษชั้นภาคการเป็นนักศึกษาเมื่ออยู่ในเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรและได้รับอนุมัติให้ปริญญา

(๒) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๑ นับตั้งแต่

เริ่มเข้าเรียน โดยนับจำนวนภาคการศึกษารวมทั้งภาคการศึกษาที่มีการลาพักการศึกษาด้วย

ถูกต้องตามมติของมหาวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาวดี คันธะภู)

รองอธิการบดี

ประธานการศึกษามหาวิทยาลัย

๓๓

(๓) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.๗๐ เมื่อสิ้นปีการศึกษาที่ ๒ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน โดยนับจำนวนภาคการศึกษารวมทั้งภาคการศึกษาที่มีการลาพักการศึกษาด้วย

(๔) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นปีการศึกษาที่ ๓ ที่ ๔ ที่ ๕ ที่ ๖ หรือที่ ๗ และเมื่อสิ้นปีการศึกษาที่ ๘ หรือที่ ๙ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี โดยนับจำนวนภาคการศึกษารวมทั้งภาคการศึกษาที่มีการลาพักการศึกษาด้วย

(๕) นักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร และได้ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.๘๐

(๖) ใช้เวลาศึกษาเกินกว่าระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

(๗) มหาวิทยาลัยมีคำสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา หรือเจ็บไปตามระเบียบและข้อบังคับ

ของมหาวิทยาลัยที่กำหนดไว้

(๘) ลาออก

(๙) หาย

หมวด ๙

การขอรับปริญญา

ข้อ ๔๓ นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา ต้องผ่านเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ศึกษาารวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามหลักสูตร โดยมีค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) ใช้เวลาศึกษาไม่เกินระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

(๓) ไม่มีหนี้สินใด ๆ ค้างชำระต่อมหาวิทยาลัย

(๔) เจื่อนใจขึ้นให้เจ็บไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ

ข้อ ๔๔ นักศึกษาที่ผ่านเงื่อนไขตามข้อ ๔๓ ให้ยื่นคำร้องคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาต่อมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ภายในระยะเวลา ขึ้นตอนและวิธีการตามประกาศของมหาวิทยาลัย กรณีที่นักศึกษาไม่ยื่นคำร้องตามวรรคหนึ่ง นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนเรื่องลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาถัดไป

ข้อ ๔๕ นักศึกษาที่มีสิทธิจะได้รับปริญญาเกียรติบัตร ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) มีคุณสมบัติตามข้อ ๔๓

(๒) นักศึกษาภาคปกติใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี หรือใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ภาคการศึกษานักศึกษา สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี โดยไม่นับรวมภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาปกติที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

ถูกต้องตามหลักเกณฑ์มหาวิทยาลัย

๖๖

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฯ พงศ์ คุ้มระกูล)

รองอธิการบดี

และงานการศึกษามหาวิทยาลัย

๑๒

(๓) นักศึกษาภาคพิเศษใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษาสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี หรือใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๕ ภาคการศึกษาสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี โดยนับรวมภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๔) ไม่มีรายวิชาใดที่เคยได้ให้เกรดอักษร W U หรือต่ำกว่า C

(๕) ไม่เคยลงทะเบียนเรียนซ้ำกับรายวิชาที่เคยลงทะเบียนแล้ว

(๖) ไม่มีรายวิชาใดที่ได้รับการยกเว้นการเรียน

(๗) ไม่เคยถูกสั่งพักการศึกษาเพราะกระทำผิดวินัยนักศึกษา

ข้อ ๔๖ นักศึกษาจะได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๔๕ และได้ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป

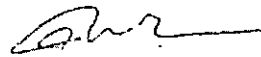
นักศึกษาจะได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๔๕ และได้ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยตั้งแต่ ๓.๒๕ แต่ไม่ถึง ๓.๕๐

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๔๗ กรณีนักศึกษาที่มีสภาพเป็นนักศึกษาอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับให้ใช้ข้อบังคับ ระเบียบ และประกาศที่ใช้บังคับขณะนั้นโดยอนุโลมต่อไป จนกว่าจะสำเร็จการศึกษาหรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๔๘ กรณีนักศึกษาที่เข้าศึกษาดังแต่ปีการศึกษา ๒๕๔๗ ซึ่งใช้หลักสูตรการศึกษาใดๆ และกำหนดให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๐ ให้ใช้ข้อบังคับนั้นแทน

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๗



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.กิตติชัย วัฒนานิก)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ถูกต้องตามมติสภามหาวิทยาลัย



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สาฟง ดันตระกูล)

รองอธิการบดี

รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

๑๓๓

หมวดหมู่ เพื่อเป็นการรักษามาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการรับรองวิทยฐานะ
และมาตรฐานการศึกษา และเพื่อให้การบริหารงานด้านวิชาการดำเนินไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการ
บริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับความในมาตรา ๓๘ (๒) แห่ง
พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ ให้สภามหาวิทยาลัยมีอำนาจในการออกกฎ ระเบียบ ประกาศ และ
ข้อบังคับของมหาวิทยาลัยได้ จึงจำเป็นต้องออกข้อบังคับนี้

ถูกต้องตามมติสภามหาวิทยาลัย



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คัมภีร์ฤกษ์)

รองอธิการบดี

เลขาธิการสภามหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ที่ ๒๖๒๓ / ๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖)

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖) เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แผนมาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการปฏิบัติงานการโอนมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖) ดังนี้

คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

๑) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุรพา	สิงหา	ประธานกรรมการ
๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์	เต็มมี	กรรมการ
๓) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกพงษ์	คงคา	กรรมการ
๔) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณิมา	จิตร	กรรมการ
๕) อาจารย์จุฑามาส	สุวแสง	กรรมการ
๖) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาณ	เต็มมี	กรรมการและเลขานุการ

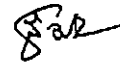
คณะกรรมการร่างหลักสูตร

๑) รองศาสตราจารย์ ดร.ณิมา	ปัทมา	ประธานกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒) รองศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์	เต็มมี	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๓) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุรพา	สิงหา	กรรมการ
๔) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์	เต็มมี	กรรมการ
๕) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกพงษ์	คงคา	กรรมการ
๖) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณิมา	จิตร	กรรมการ
๗) อาจารย์จุฑามาส	สุวแสง	กรรมการ
๘) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาณ	เต็มมี	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการวิทยานิพนธ์หลักสูตร

๑) ศาสตราจารย์ ดร.เจษฎา	ธาริบุญ	ประธานกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนะศักดิ์	หมวกทองกลาง	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๓) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุพพา	สิงหา	กรรมการ
๔) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์	เดียมณี	กรรมการ
๕) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกพงษ์	ดวงตาอ	กรรมการ
๖) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิพนธ์	จักร	กรรมการ
๗) อาจารย์จุฬามาส	สุแสง	กรรมการ
๘) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาสิน	ไธยมณี	กรรมการและเลขานุการ

ตั้ง ณ วันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยพร มณีเกศ)

ผู้อำนวยการแผนกนิเทศการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่