

**การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์  
(ฉบับปี พ.ศ. 2561)  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่**

1. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรเดิม เมื่อวันที่ อยู่ระหว่างเสนอ สกอ. รับทราบ
2. สภามหาวิทยาลัย ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่ ..... เมื่อวันที่ .....
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้ตั้งแต่ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562

**4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข**

ด้วยการวิจัยทางคณิตศาสตร์มีความหลากหลายเพิ่มขึ้นตามการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ประกอบกับวิธีการเรียนการสอนและการแสวงหาความรู้ได้เปลี่ยนแปลงไป ความรู้หรือองค์ความรู้ต่างๆ สามารถหาได้จากแหล่งอื่นๆ นอกห้องเรียน จึงสมควรให้มีการปรับปรุงในหมวดรายวิชาบังคับ จากเดิมบังคับให้เรียน 5 วิชา จะปรับเพิ่มรายวิชาเป็น 8 รายวิชา โดยให้เลือกเรียน 3 รายวิชา ทั้งนี้ รายวิชาที่เพิ่มขึ้นได้จัดเป็นหมวดตามสาขาการวิจัยที่โดดเด่นของคณาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นพื้นฐานต่อยอดการวิจัยและสามารถให้นักศึกษาทำงานวิจัยได้เร็วกว่าเดิม โดยการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้จะไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างหลักสูตรฯ การดำเนินงาน และมาตรฐานของหลักสูตร

**5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข**

- 5.1 ข้อ 1.1.1 ภาระบววิชาบังคับเดิม จำนวน 11 หน่วยกิต ปรับเป็น 2 กลุ่ม คือ ข้อ 1.1.1 ภาระบววิชาบังคับ 2 หน่วยกิต และ ข้อ 1.1.2 ภาระบววิชาบังคับเลือก 9 หน่วยกิต โดยหน่วยกิตรวมไม่มีการเปลี่ยนแปลง
- 5.2 เพิ่มภาระบววิชาบังคับจากเดิม 5 รายวิชา คือ 206713, 206720, 206731, 206791, 206792 เป็น 10 รายวิชา คือ 206791, 206792, 206720, 206705, 206731, 206734, 206707, 206736, 206738, 206713
- 5.3 เพิ่มภาระบววิชาใหม่ จำนวน 3 รายวิชา คือ 206705, 206707 ไว้ในหมวดวิชาบังคับเลือก และ 206706 ไว้ในหมวดวิชาเลือก
- 5.4 เพิ่มข้อความต่อไปนี้ในข้อ 1.1.3 ภาระบววิชาเลือก “ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาในหมวดรายวิชาบังคับเลือกเป็นรายวิชาเลือกได้” และเพิ่มอีก 6 รายวิชาคือ 206720, 206705, 206706, 206707 206731 และ 206713

**6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข**

**ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร**

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2561	การเปลี่ยนแปลง	เหตุผลในการปรับแก้ไข
แบบ 2 (แผน ก แบบ ก2) จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต ก. ภาระบววิชาเรียน ไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต 1. ภาระบววิชาระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต 1.1 ภาระบววิชาในสาขาวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต 1.1.1 ภาระบววิชาบังคับ 11 หน่วยกิต 206713 ทอพอโลยี 3 หน่วยกิต 206720 พีชคณิต 3 หน่วยกิต 206731 การวิเคราะห์เชิงจริง 1 3 หน่วยกิต 206791 สัมมนาคณิตศาสตร์ 1 1 หน่วยกิต 206792 สัมมนาคณิตศาสตร์ 2 1 หน่วยกิต	แบบ 2 (แผน ก แบบ ก2) จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต ก. ภาระบววิชาเรียน ไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต 1. ภาระบววิชาระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต 1.1 ภาระบววิชาในสาขาวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต 1.1.1 ภาระบววิชาบังคับ 2 หน่วยกิต 206791 สัมมนาคณิตศาสตร์ 1 1 หน่วยกิต 206792 สัมมนาคณิตศาสตร์ 2 1 หน่วยกิต	เนื่องจากต้องการเพิ่มภาระบววิชาใหม่ และเพื่อเป็นพื้นฐานต่อยอดการวิจัยให้นักศึกษาสามารถทำงานวิจัยได้เร็วขึ้นกว่าเดิม

1.1.2 กระบวนวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต  
โดยเลือกจากกระบวนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับบัณฑิตศึกษา  
โดยอาจารย์ที่ปรึกษาให้ความเห็นชอบ ดังนี้

**กลุ่มที่ 1 พีชคณิต**

206721	ทฤษฎีกรุปจำกัด	3	หน่วยกิต
206722	ทฤษฎีฟิลด์	3	หน่วยกิต
206723	ทฤษฎีริงและมอดูล 1	3	หน่วยกิต
206724	ทฤษฎีที่เกี่ยวกับเชิงพีชคณิต	3	หน่วยกิต
206725	พีชคณิตเอกภาพ	3	หน่วยกิต

**กลุ่มที่ 2 การวิเคราะห์**

206730	ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์	3	หน่วยกิต
206732	การวิเคราะห์เชิงจริง 2	3	หน่วยกิต
206733	การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน	3	หน่วยกิต
206734	การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน	3	หน่วยกิต
206739	ทฤษฎีปริภูมิบานาค	3	หน่วยกิต
206771	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 1	3	หน่วยกิต
206772	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2	3	หน่วยกิต
206773	ชบวนการเฟ้นสุ่มและการประยุกต์	3	หน่วยกิต
206831	การวิเคราะห์คอนแวกซ์	3	หน่วยกิต
206832	การวิเคราะห์เชิงแปรผัน	3	หน่วยกิต

**กลุ่มที่ 3 วิทยาการคอมพิวเตอร์**

206729	ทฤษฎีกราฟเชิงพีชคณิต	3	หน่วยกิต
206736	ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์	3	หน่วยกิต
206738	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์	3	หน่วยกิต

**กลุ่มที่ 4 วิชาอื่นๆ**

206714	ทอพอโลยีเชิงพีชคณิต	3	หน่วยกิต
206735	ทฤษฎีดิฟเฟอเรนเชียลและการประยุกต์	3	หน่วยกิต
206743	ทฤษฎีสมการเชิงอนุพันธ์	3	หน่วยกิต
206751	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขขั้นสูง	3	หน่วยกิต
206783	เทคนิคการวิจัยการดำเนินงาน 1	3	หน่วยกิต
206789	หัวข้อเลือกสรรในคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต
219720	การวิเคราะห์เชิงเมทริกซ์	3	หน่วยกิต
219731	การวิเคราะห์ประยุกต์	3	หน่วยกิต
219741	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3	หน่วยกิต
219753	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	3	หน่วยกิต
219761	การจำลองแบบเชิงคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต
219766	ทฤษฎีควบคุมเชิงคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต

1.1.2 กระบวนวิชาบังคับเลือก 9 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียน 9 หน่วยกิต มาจากอย่างน้อย 3 กลุ่มวิชา  
ต่อไปนี้

**กลุ่มที่ 1 พีชคณิต**

206720	พีชคณิต 1	3	หน่วยกิต
206705	พีชคณิตเชิงเส้น	3	หน่วยกิต

**กลุ่มที่ 2 การวิเคราะห์**

206731	การวิเคราะห์เชิงจริง 1	3	หน่วยกิต
206734	การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน	3	หน่วยกิต
206707	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต

**กลุ่มที่ 3 วิทยาการคอมพิวเตอร์**

206736	ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์	3	หน่วยกิต
206738	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์	3	หน่วยกิต

**กลุ่มที่ 4 วิชาอื่นๆ**

206713	ทอพอโลยี	3	หน่วยกิต
--------	----------	---	----------

1.1.3 กระบวนวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต  
เลือกจากกระบวนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับบัณฑิตศึกษา โดยอาจารย์ที่  
ปรึกษาให้ความเห็นชอบ ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาในหมวดวิชา  
บังคับเลือกเป็นวิชาเลือกได้ ดังนี้

**กลุ่มที่ 1 พีชคณิต**

206720	พีชคณิต 1	3	หน่วยกิต
206721	ทฤษฎีกรุปจำกัด	3	หน่วยกิต
206722	ทฤษฎีฟิลด์	3	หน่วยกิต
206723	ทฤษฎีริงและมอดูล 1	3	หน่วยกิต
206724	ทฤษฎีที่เกี่ยวกับเชิงพีชคณิต	3	หน่วยกิต
206725	พีชคณิตเอกภาพ	3	หน่วยกิต
206705	พีชคณิตเชิงเส้น	3	หน่วยกิต
206706	พีชคณิต 2	3	หน่วยกิต

**กลุ่มที่ 2 การวิเคราะห์**

206707	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต
206730	ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์	3	หน่วยกิต
206731	การวิเคราะห์เชิงจริง 1	3	หน่วยกิต
206732	การวิเคราะห์เชิงจริง 2	3	หน่วยกิต
206733	การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน	3	หน่วยกิต
206734	การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน	3	หน่วยกิต
206739	ทฤษฎีปริภูมิบานาค	3	หน่วยกิต
206771	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 1	3	หน่วยกิต
206772	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2	3	หน่วยกิต
206773	ชบวนการเฟ้นสุ่มและการประยุกต์	3	หน่วยกิต
206831	การวิเคราะห์คอนแวกซ์	3	หน่วยกิต
206832	การวิเคราะห์เชิงแปรผัน	3	หน่วยกิต

**กลุ่มที่ 3 วิทยาการคอมพิวเตอร์**

206729	ทฤษฎีกราฟเชิงพีชคณิต	3	หน่วยกิต
206736	ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์	3	หน่วยกิต
206738	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์	3	หน่วยกิต

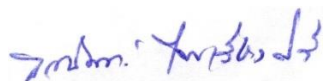
**กลุ่มที่ 4 วิชาอื่นๆ**

206713	ทอพอโลยี	3	หน่วยกิต
--------	----------	---	----------

เหมือนเดิม

<p>219768 คณิตศาสตร์ในพลศาสตร์ของไหล 3 หน่วยกิต  219781 รากฐานของการหาค่าเหมาะที่สุด 3 หน่วยกิต  219789 หัวข้อเลือกสรรในคณิตศาสตร์ประยุกต์ 3 หน่วยกิต  หรือเลือกจากกระบวนวิชาคณิตศาสตร์อื่นๆ ในระดับบัณฑิตศึกษา  นอกเหนือจากที่ระบุไว้ข้างต้น โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะ  กรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา</p> <p>1.2 กระบวนวิชาเลือกนอกสาขาวิชาเฉพาะ - ไม่มี -  2. กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง - ไม่มี -</p> <p><b>ข. ปริญญาโท</b>  206799 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท 12 หน่วยกิต</p> <p><b>ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม</b></p> <p>1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาอังกฤษต่างประเทศ  2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา</p> <p>ในกรณีที่นักศึกษาขาดพื้นฐานที่จำเป็นบางวิชา อาจจะทำให้  ศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีชั้นสูงเพิ่มเติมตามความเห็นชอบของ  อาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p><b>ง. กิจกรรมทางวิชาการ</b></p> <p>ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ได้รับการ  เผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่อยู่  ในฐานข้อมูล TCI Tier1 หรือเผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full Paper) ใน  เอกสารเผยแพร่การประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติที่ยอมรับ  ในสาขาวิชา หรือการประชุมระดับชาติทางคณิตศาสตร์ที่จัดโดยสมาคม  คณิตศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (Annual Meeting in  Mathematics) โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรกและเป็นบทความภาษาอังกฤษ  อย่างน้อย 1 เรื่อง</p> <p>หมายเหตุ : กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ หมายถึง กระบวนวิชาในระดับ  บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (206... ว.คณ. ...) และ  สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (219... ว.คป. ...)</p>	<p>เหมือนเดิม</p>	
--	-------------------	--

รับรองความถูกต้องของข้อมูล



(ศาสตราจารย์ ดร.ธรรณินทร์ ไชยเรืองศรี)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 16 พฤษภาคม พ.ศ. 2562

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะพงศ์ เนียมทรัพย์)

ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

วันที่ เดือน พ.ศ. 2562